

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

БОТАНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ СССР

ТОМ XXVII

6



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

МОСКВА

1942

ЛЕНИНГРАД

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
С. Н. Кудряшев. Растительные ресурсы Узбекистана	109
А. И. Пояркова. К систематике видов белены, родственных <i>Hyoscyamus reticulatus</i> Linné	117
Ал. А. Федоров. Заметка о дендрофлоре заповедника Гуралаш-Куль-сай и Зааминской лесной дачи	131
Е. М. Лавренко. О провинциальном расчленении Евразийской степной области	135
М. М. Ильин. Новые васильки и сосюреи Средней Азии	143
Б. А. Тихомиров. Вопросы истории растительности СССР на конферен-ции по палеогеографии четвертичного периода	147

Journal Botanique de l'URSS Tome 27 (1942) № 6

SOMMAIRE

	Page
S. N. Koudriachov. Ressources végétales de l'Uzbékistan	116
A. Pojarkova. A contribution to the systematics of the species of <i>Hyoscyamus</i> related to <i>Hyoscyamus reticulatus</i> Linné	130
Al. A. Fédorov. Note sur la dendroflora de la Réserve Gouralache-Koul-saï et du terrain forestier Zaaminsky (République Soviétique Socialiste d'Uzbékie)	135
E. M. Lavrenko. Sur la division en provinces de la Région steppique d'Eurasie	142
M. M. Iljin. Genres <i>Centaurea</i> et <i>Saussurea</i> species novae ex Asia Media	146

Адрес редакции: Москва, Моховая, 9, корп. 8, Мос-
ковское общество испытателей природы, Редакция Бота-
нического журнала СССР.

С. Н. КУДРЯШЕВ

Растительные ресурсы Узбекистана

(Получено 2 VI 1942)

Узбекская республика с ее природным разнообразием — от пустынных районов до цветущей полосы орошаемого земледелия, полосы хлопчатника, шелковицы, плодовых и, далее, средней части гор и высокогорных районов — представляет особый интерес по составу флоры и богатству растительных ресурсов. Здесь, сравнительно на небольшой территории, представлены чрезвычайно разнообразные природные комплексы: от холодного Ангренского плато с его суровым климатом, напоминающим климат Памира, до тенистых арчевых лесов и безоблачных равнин с обилием солнечных лучей, длительным безморозным периодом и широким распространением культуры субтропических растений. На территории Узбекистана насчитывается не менее 4000 видов, а также наблюдается изумительное разнообразие форм культурных растений, отобранных трудолюбивыми земледельцами на протяжении тысячелетий. Узбекистан, расположенный в центральной части Средней Азии, по составу флоры, наряду с другими среднеазиатскими республиками, относится к богатейшему району Советского Союза. Средняя Азия по количеству видов превосходит Кавказ, не говоря уже о северных районах.

Разнообразие флоры обуславливается самобытной историей формирования.¹ В конце третичного периода происходили крупные видообразовательные и родообразовательные процессы, особенно после регрессии вод древнего Средиземного моря — Тетис, когда формировалась специфичная древне-средиземноморская субтропическая флора. Эта флора развилась на осколках полтавской третичной тропической флоры и тургайской флоры, флоры Гинкго или аркто-третичной флоры Энглера. Третичная флора Средней Азии в дальнейшем, особенно во время ледникового периода, когда волны холода двигались на юг, отступала, регрессировала под холодным дыханием Арктики. Формировались новые, более прогрессивные циклы форм, которые дошли до наших дней. Анализ современной флоры показывает ее специфичность, наличие большого числа эндемичных форм.

Средняя Азия, относящаяся к древнему Средиземью, в противоположность северным районам играла крупнейшую роль в интродукционных начинаниях.

Страны древнего Средиземья — один из очагов земледельческой культуры; сюда ведут нити происхождения многих культурных растений, обогативших мировое земледелие. Здесь районы первичной интродукции пшеницы, ржи, овса, прекрасного кормового растения люцерны — популярной культуры Узбекистана и других республик Средней Азии. Здесь же родина превосходных дынь, особенно среднеазиатских, с их непревзойденными практическими качествами. Средиземье — район древнейшего плодоводства, родина таких первоклассных плодовых деревьев, как яблоня, абрикос, груша, миндаль, грецкий орех, виноград и пр. В странах древнего Средиземья было

¹ Формирование флоры Средней Азии, и в частности Узбекистана, трактуется автором слишком упрощенно. *Ред.*

открыто не мало ценных технических растений, как каучконосы тау-сагыз, кок-сагыз и крым-сагыз; эфирномасличные мускатный шалфей, лаванда, роза и пр., многие волокнистые, лекарственные, красильные, дубильные растения и т. д. Субтропические районы земного шара, на ряду с тропиками, дали человечеству огромное разнообразие культурных растений.

Не только тропическая флора, которая долгое время считалась монополистом ценных ресурсов, но и субтропические районы, в частности Средняя Азия, Закавказье, представляют выдающийся интерес по составу растительных ресурсов.

К сожалению, фонды ценных растений еще не достаточно изучены, и используется сравнительно незначительная часть потенциала растительных ресурсов. Если принять число видов цветковых растений во флоре земного шара в 200 000, то не более 5 тысяч используется в разных странах с практической целью. Как указывает Вемер, до сих пор зарегистрировано всего лишь около 4 тысяч видов, подвергавшихся химико-технологическому исследованию, да и то две трети исследований произведены только для одной какой-либо части растения — коры, листьев, цветков, корней, древесины, плодов и пр.

Особенно плохо с практической целью была изучена флора субтропических районов, в частности Средней Азии. Только после Великой Октябрьской революции в Средней Азии, и в частности в Узбекистане, ботанические исследования обнаружили значительное разнообразие видов, которые могут быть использованы в различных отраслях народного хозяйства.

К сожалению, с практической целью используется еще не достаточное количество видов. Многие ценные растения еще находятся в состоянии так называемой научной проработки, еще не вышли из стен научно-исследовательских институтов и лабораторий, не поставлены на рельсы практического использования, не появились на полях колхозов и не дошли до ворот фабрик и заводов.

Постановление СНК СССР и ЦК ВКП(б) от 10 января 1941 г. «О мероприятиях по увеличению производства товаров широкого потребления и продовольствия из местного сырья» открывает неограниченные перспективы для развития местной промышленности, и в частности промышленности субтропического Узбекистана. Оно ставит перед научно-исследовательскими учреждениями серьезные задачи, которые должны быть в ближайшее время с честью решены. Особое значение этот вопрос приобретает в условиях Великой отечественной войны, когда должны быть с максимальной полнотой использованы все растительные ресурсы.

В настоящее время уже закончена в основных чертах инвентаризация флоры Узбекистана и выявлен ряд хозяйственно ценных растений. Из этих растений в первую очередь нужно остановиться на дикорастущих плодовых.

В горных районах Западного Тянь-Шаня и Памиро-Алая, на территории Узбекской республики, встречаются заросли диких плодовых деревьев: яблони, алычи, груши, фисташки и пр. Эти дикие деревья представляют дериват более мощных массивов, распространенных до агрикультуры. Плодовые Узбекистана интересны не только как материал для селекции, но и для непосредственного размножения в горных районах, для создания богарного плодоводства. Из громадного разнообразия форм, имеющих в природе, в культуру взято еще незначительное количество, особенно по алыче, яблоне, ореху и пр. Дикие плодовые деревья и кустарники приспособлены к местным экологическим условиям и являются нередко морозостойкими и засухоустойчивыми. Эти заросли — ценнейший фонд для создания плодоводства в богарных районах (на горных склонах, часто уже лишенных древесной растительности), а также для облеснения гор, способствующего нормальному снабжению водой равнинных районов посевов хлопчатника.

Из диких плодовых в первую очередь заслуживает внимания яблоня. Только в одном Ахангаранском районе Узбекистана было обнаружено около

50 дикорастущих форм яблок, различающихся размерами, формой, окраской плодов, вкусовыми качествами и сроками созревания. По величине плоды встречаются всех размеров — от самых мелких до крупных, достигающих величины культурных форм; по цвету — все вариации от восковых, белых до яркокрасных; по вкусу — от горьковатых до сладких, не уступающих по содержанию сахаров лучшим культурным сортам. Яблоки Ахангарана — это не обычные дикие формы севера с кислыми несъедобными плодами, это ценный, хотя и дикий сортимент. Такая же картина с алычей. Среди дикой алычи было обнаружено 23 формы. Многие из этих форм могут быть непосредственно введены в культуру. Сорта — формы алычи с черными, желтыми, розовыми, красными и оранжевыми плодами, различной формы. На ряду со сладкими столовыми сортами встречаются кислые, пригодные для изготовления экстрактов. Многие формы алычи имеют плоды величиной чуть ли не в сливу, и этот изумительный сортимент значительно превосходит культурные формы, разводимые сейчас в Узбекистане, и не только обычную алычу, но и кок-султан. Дикорастущая алыча представляет богатый фонд для получения столовых фруктов и изготовления экстрактов. Однако до сих пор эти ценнейшие формы совершенно не используются, тогда как они могли бы послужить прекрасным материалом для размножения при создании богарных лесосадов, а также для получения ценных плодов.

Необходимо несколько остановиться и на грецком орехе. Эта ценная плодовая порода изредка встречается в Узбекистане — в Ахангаране, Паркенте, Сурхан-Дарье. Более широкое распространение она имеет в Киргизии, в Ферганских горах, а также в Таджикистане. Сортное разнообразие орехов чрезвычайно большое. Кроме ценных плодов, орех дает высококачественную древесину, из листьев — эфирное масло и витамин С, из околоплодников — краску. Однако до последнего времени это дерево используется в очень ограниченных размерах.

Еще более интересным объектом является фисташка — ценная плодовая ксерофильная порода. Фисташка единично встречается почти во всех горных и предгорных районах Узбекистана, но крупные массивы ее сохранились лишь в горах Баба-таг; в меньшем количестве она имеется около Андижана, в урочище Марал-куль. Фисташка ранее широко была распространена. До агрикультуры она встречалась в районе Ташкента и была ландшафтным растением предгорий. Сейчас ее ареал сильно сокращен, и во многих местах сохранились лишь наименования ее былых обитаний, как, например, горы Пистали-тау (фисташковые горы), где в настоящее время фисташка уже отсутствует. До сих пор фисташке не уделяется должного внимания, тогда как эта ценная субтропическая порода имеет исключительное практическое значение. Плоды ее содержат до 56% жира, не уступающего оливковому. Ядро имеет применение в кондитерском и колбасном производствах. Большую ценность имеет древесина. Фисташка дает высококачественную смолу и дубильные вещества, заключающиеся в так называемом бузгунче (галлах на листьях), а также и в листьях.

В горных районах республики целые заросли образует дикий миндаль — бадамча (*Amygdalus spinosissima*). В зернах бадамчи содержится 45—60% жирного масла, по качеству не уступающего оливковому. Жмых после отжатия масла содержит 45% белка, вполне годного для пищевой промышленности. После извлечения амигдалина (в случае использования зерен) зерна становятся сладкими и могут быть использованы как пищевой продукт. Практическое значение имеет также скорлупа. Кроме отмеченных видов интерес представляют дикий виноград, дулона, груша и пр.

Дикие ценные формы, помимо непосредственного использования в культуре, являются незаменимым подвоем для прививки культурного сортимента. Заготовке дикорастущих плодовых, проблеме богарного плодоводства должно быть уделено самое пристальное внимание. Горные склоны должны быть превращены в цветущие сады. Имеющиеся земельные массивы в гор-

ных районах, на полянах среди зарослей арчи, а также в саях должны быть освоены под богарное плодоводство.

Кроме получения плодов и сухофруктов необходимо серьезно заняться выработкой экстрактов из кислых форм алычи. Создание богарного плодоводства поднимет производительность горных колхозов, обеспечит многие новостройки фруктами, а также явится стимулом к развитию промышленности по переработке сухофруктов и экстрактов. Необходимо приступить к закладке питомников для выращивания посадочного материала, заготовив семенной материал дикорастущей алычи, яблони и пр.

В текущем году необходимо провести заготовки дикорастущих плодов в горных районах республики и с этой целью полностью, без потерь, собрать весь урожай.

Кроме плодовых культур не малые перспективы рисуются по сахароносам и крахмалоносам. Заслуживает внимания сахарный тростник. Опытами Всесоюзного научно-исследовательского института сухих субтропиков установлена полная возможность культуры сахарного тростника на юге Таджикистана, а также и в Узбекистане. В пределах Сурхан-Дарьи, в пойме реки, где растет дикий сахарный тростник, имеется много данных для промышленного продвижения этой культуры. Помимо выработки сахара, культура эта обеспечит производство натурального советского рома. Заслуживает серьезного внимания и дикий сахарный тростник как объект для гибридизации с культурным тростником с целью получения морозостойких форм.

В богарных районах перспективна культура сахарного сорго. Эта культура еще очень слабо изучена; она встречается изредка в Средней Азии, главным образом американский сорт «ранний янтарь». Культура представляет интерес как источник получения сахара. Необходимо тщательное испытание в культуре и отбор практически ценных форм. Было бы целесообразно также испытать культуру сахарной свеклы в полосе обеспеченной богары, помимо поливных районов. В местах выпадения большого количества осадков эта культура должна дать значительный практический эффект.

Некоторый интерес представляет также арча, в шишкоягоды которой заключается до 12% сахара. Шишкоягоды могут служить сырьем для получения патоки.

Полностью необходимо использовать дикие заросли янтака (особенно *Alhagi persarum*) для получения сахара, преимущественно в районах Бухарской области.

На ряду с улучшением культуры картофеля и продвижением ее в высокогорные районы, а также с применением летних посадок по методу акад. Т. Д. Лысенко, необходимо обратить внимание и на другие крахмалоносы. В первую очередь нужно отметить лух, распространенный в поймах рек Узбекистана, особенно Сурхан-Дарьи и Аму-Дарьи. В свежих корневищах имеется от 40 до 50% крахмала (на сухой вес). В местах распространения растения необходимо организовать заготовку корневищ как дополнительного сырья для получения крахмала и патоки. Интерес представляет также камыш. Заслуживают внимания и многие другие крахмалоносы, которые еще не достаточно исследованы, но многие из них, встречаясь в пустынной полосе, могут стать объектами культуры в этих еще мало освоенных районах.

Вкратце остановимся на медоносных растениях как базе для развития пчеловодства. Исследования медоносов Узбекистана обнаружили большое разнообразие растений, дающих обильный взятки. Медоносные растения встречаются как в поливной полосе, так и в горных и полупустынных районах. В полосе поливного земледелия основными медоносными растениями являются плодовые, бахчевые, хлопчатник, некоторые сорные виды (здесь и сосредоточены в основном пасеки). Из таких медоносов нужно отметить душицу — медоносный шедевр Ферганы, непету, прангос, перовскую и пр.

Многие из этих растений встречаются редко; необходимы специальные посевы, чтобы подобрать такой состав медоносных видов, который обеспечил бы колхозным пасекам непрерывный взятки — с весны до поздней осени. Необходимо более рационально использовать и пустынные медоносы путем перекочки пастбищ из орошаемой полосы. Из таких растений заслуживают внимания янтак (виды *Alhagi*) и джанджак (*Prosopis Stephaniana*).

Кроме того, необходимо отметить специальную группу витаминосных растений, в первую очередь шиповник, представленный в Узбекистане 20 видами. Наиболее активными из них в настоящее время считаются *Rosa Fedtschenkoana*, *R. Beggeriana* и *R. Webbiana*.

В зрелых плодах содержится до 10—12% витамина С. Шиповники Узбекистана еще слабо изучены на содержание витаминов; несомненно, в процессе дальнейших исследований должны быть обнаружены и другие эффективные и практически ценные виды. К сожалению, шиповники встречаются разреженно; поэтому, кроме заготовки плодов, необходима дальнейшая работа по отбору наиболее продуктивных форм и их быстрейшему введению в культуру.

За последнее время исключительное внимание в качестве ценного сырья для получения поливитаминов (А, В, С, D, К, Е) привлекает люцерна — популярная кормовая культура Узбекистана.

В листьях местной люцерны содержится до 1.5% витамина С (на абсолютно сухой вес). Люцерна, кроме витамина С, содержит каротин, витамин К и др. и может рассматриваться как поливитаминное сырье.

Известный интерес представляют отходы риса как сырье для получения витаминов комплекса В, а также другие виды дикорастущей флоры Узбекистана. Исследования, проведенные научными сотрудниками Узбекстанского филиала АН СССР В. А. Кирсановой и Г. М. Милославской, обнаружили значительное число видов флоры Узбекистана, содержащих витамины.

Особое значение представляют некоторые виды дикорастущих луков и ирисов, в листьях которых содержание витамина С доходит до 6.5% (на абсолютно сухой вес). Проводимые исследования по пересмотру флоры УзССР на содержание витаминов, несомненно, обнаружат новые, эффективные виды.

Из масличных растений остановимся на наиболее важных дикорастущих видах, в частности на мускатном шалфее. Уже в течение 30 лет мускатный шалфей разводится как эфирномасличная культура для получения эфирного масла с запахом амбры. Культура этого растения апробирована и в Средней Азии, причем здесь она дала более высокие показатели, чем в других районах. Растения, произрастающие в диком виде в Средней Азии, оказались более ценными по практическим качествам, чем формы, культивируемые в Западной Европе. В последнее время мускатный шалфей обратил на себя внимание как масличная культура. Растение многолетнее, в первый год развивает лишь розетку листьев, и цветение наступает на втором году вегетации. Урожай дает в течение 3—4 лет. Культура имеет перспективы в богарных районах. В семенах содержится до 30% жирного масла, годного в пищу, а также для изготовления олифы и лака. Мускатный шалфей должен быть полностью освоен как новая масличная культура, особенно учитывая возможность получения больших урожаев семян. Культура перспективна в горной полосе Ташкентской области, в Самаркандской и Бухарской областях, особенно в бассейне р. Кашка-Дарья.

Кроме мускатного шалфея, заслуживает внимания дикий сафлор (*Carthamus oxycantha*), распространенный в предгорной полосе и чаще на переложках, в семенах которого содержится жирное масло. Ценным масличным растением является также *Xanthium strumarium* — сорняк полосы орошаемого земледелия. В семенах до 20% жирного масла, пригодного для технических целей. Заслуживают внимания плоды *Ailanthus glandulosa* и карагача (виды рода *Ulmus*). Дикорастущие масличные растения, а также

и культурные, помимо льна, сафлора и кунжута, разводимых в Узбекистане, дадут дополнительное сырье для пищевой, лакокрасочной и мыловаренной промышленности.

Необходимо вкратце остановиться и на культуре мыльного корня (*Acanthophyllum gypsophiloides*). Как показали опыты культуры, проведенные Институтом ботаники и почвоведения Узбекского филиала АН СССР, мыльный корень легко размножается и может возделываться на богарных землях в полосе предгорий. Уже в этом году следует провести заготовку семенного материала и заложить полупроизводственные посевы в колхозах, в первую очередь расположенных в предгорной полосе Ташкентской области.

С давних пор на территории Узбекистана и других республик Средней Азии заготавливались для дубления кож такие растения, как таран, чухра и кермек. Помимо проведения заготовок указанных дубителей, необходимо обратить внимание на использование корней джанджака (*Prosopis Stephaniana*), распространенного широко в подгорных равнинах Бухарской области. Корни содержат до 7.5% таннидов и характеризуются доброкачественностью. Заслуживают внимания створки коробочек некоторых сортов хлопчатника, особенно сорта 35-1, С-460. Необходимо использовать как дубители виды рода *Tamarix*, ивы, ат-кулак (*Rumex*) и пр. Развивающаяся кожевенная промышленность требует создания твердой промышленной базы сырья, и наряду с использованием диких растений необходимо вводить их в культуру. В горные районы нужно продвигать культуру тарана и чухры, а в полупустынные — кермека. Первые два вида могут размножаться как вегетативно, так и семенами.

До последнего времени еще не получили крупного промышленного применения растительные краски. С давних пор в Средней Азии, в местном ковровом производстве, применяются естественные красители. Краски эти характеризуются исключительной устойчивостью и не выгорают даже в течение десятков лет под палящими лучами среднеазиатского солнца. Из красителей в первую очередь нужно поставить культуру руяна, ранее широко разводившегося в Средней Азии. Из дикорастущих отметим исфарак, дающий ценную желтую краску, и датиску, образующую нередко большие заросли по берегам рек в горных районах, в частности в Ахангаране. Необходимо организовать более рациональную заготовку бузгунча, гранатовой корки, околоплодника грецкого ореха и пр. Естественные красители могут дать целую серию цветов по шелку, шерсти и хлопчатобумажным тканям.

Большое значение для народного хозяйства имеют волокнистые растения, в первую очередь ак-курай (*Psoralea drupacea*), дающий грубое волокно и широко распространенный в полосе предгорий. Ак-курай во многих местах, особенно в Бухарской области, образует заросли, а также часто попадает как сорное растение в связи с использованием его для вязки снопов. Выход волокна в среднем 8%. Волокно пригодно для изготовления веревок, канатов и грубой ткани. На ряду с использованием зарослей ак-курая, особенно в Бухарской области, необходимо его введение в культуру в полосе предгорий, на участках, не используемых в настоящее время под земледелие. Это многолетнее растение будет давать необходимое количество сырья и обеспечит нашу промышленность ценным волокном. Заслуживает внимания и солодка, так называемая кзыл-мия, произрастающая чаще всего в тугаях, а также как сорняк в полосе богарного земледелия. Выход волокна до 13%. Волокно жесткое, может идти на изготовление веревок и обладает большой прочностью. Заготовку солодки можно проводить в Ташкентской области (Чиназ), в Бухаре, Сурхан-Дарье, а также в Хорезме. Солодка имеет значение как лекарственное растение, а также как сырье для получения сахаристых веществ. Интерес представляет песчаный злак — селин. Волокно получается из листьев, выход до 70%. Из волокна делают канаты, веревки, а также мешковину. Ценное

волокно дает рогоз, сахарный тростник, эриантус-хышма и др. Необходимо использование льна-межеумка. Этот лен встречается в Узбекистане, преимущественно в горных районах Памиро-Алая. Желательны детальное изучение районов его распространения и разработка вопросов технологии и эффективности экономического использования.

Не малые перспективы имеет Узбекистан и по использованию растений для производства бумаги. Из таких растений в первую очередь нужно отметить тугайные виды, особенно эриантус-хышма. Это громадное растение развивает крупные стебли до 5—6 м высотой. В стеблях эриантуса содержится свыше 40% целлюлозы. Бумага хорошо отбеливается. Значительную ценность для изготовления бумаги представляет калым — дикий сахарный тростник, виды рогоза. Необходимо использовать отходы производства, в частности гуза-паю, виноградную лозу, ветви тутовника и пр. В ближайшее время следует произвести разведку по уточнению зарослей этих растений для организации бумажных фабрик. В первую очередь нужно обратить внимание на пойму р. Сурхан-Дарьи.

Не нужно забывать и щеточного производства. Для изготовления щеток может с успехом применяться селин, а также кукуруза и джугара.

Из инсектисидных растений, которые имеют большое значение для борьбы с вредителями сельского хозяйства, и в частности с вредителями хлопчатника, заслуживает внимания далматская ромашка. Это растение отсутствует в диком виде в Средней Азии, но здесь имеются большие перспективы по ее культуре на поливных землях, а возможно и на богаре, в средней полосе гор. Растение содержит от 0.5 до 1.5% пиретрина. Из других алкалоидоносов нужно обратить внимание на *Anabasis*, *Goebelia*, *Thermopsis*, *Ammodendron*, проводя их заготовки в диком виде, а если массивы окажутся недостаточными, то придется ставить вопрос и о культуре. Интерес представляют и виды тысячелетника, в частности *Achillea micrantha* и *A. filipendulina*.

Актуальна сейчас также проблема использования растений, дающих поташ и соду. Нужно в первую очередь отметить кара-батак — *Holostachys* — пустынное растение, саксаул, лебеду и др. Переработку растений на соду и поташ целесообразно производить в районах Голодной Степи, а также в центральной части Бухарской области.

Большие перспективы рисуются также по использованию древесных пород как строевого, поделочного материала и топлива.

Из каучуконосных растений заслуживает внимания теке-сагыз (*Scorzonera acanthoclada*), распространенный в высокогорных районах южного Узбекистана, преимущественно в Гиссарском хребте. Растение содержит каучук, и хотя по количеству его сильно уступает таким эффективным каучуконосам, как тау-сагыз и кок-сагыз, но заготовка каучука из теке-сагыза при наличии больших зарослей вполне эффективна, особенно при использовании метода подсочки, который сохраняет заросли и значительно повышает эффективность практического использования. На ряду с расширением культуры тау-сагыза и кок-сагыза должны быть полностью использованы имеющиеся дикорастущие ресурсы теке-сагыза.

Большие перспективы имеют здесь и эфирномасличные растения. Кроме значительных возможностей Узбекистана по культуре целого ряда субтропических эфирномасличных растений, как герань, лимонное сорго, пальмароза, ажгон, казанлыкская роза и пр., флора Узбекистана насчитывает большое число эффективных дикорастущих эфирномасличных растений. Из таких растений нужно в первую очередь отметить зизифору (*Ziziphora clinopodioides*), масло которой может быть использовано для отдушки зубных порошков, затем душицу (*Origanum vulgare*), мускатный шалфей (*Salvia sclarea*), перовская (*Perovskia scrophularioides* и *P. angustifolia*) и пр. На ряду с культурой эфирномасличных растений необходимо организовать переработку дикорастущего сырья, что может дать дополнительно значительное количество эфирных масел.

Здесь мы дали лишь краткий абрис растительных ресурсов, использование которых необходимо организовать на территории Узбекистана. Этим, конечно, не исчерпываются ни в коей мере те богатейшие ресурсы, которыми располагает флора республики. Большие возможности имеются по смолоносам, лекарственным, кормовым, зерновым, бахчево-овощным растениям и т. д.

Узбекским филиалом АН СССР в настоящее время разработаны соответствующие инструкции и плакаты, что значительно облегчит сбор и заготовку сырья. Хозяйственные организации должны с честью выполнить стоящие перед ними задачи. Производя заготовки растительного сырья, необходимо также углубить научно-исследовательские работы по тщательному анализу ценных видов для выявления наиболее эффективных форм по практическим качествам, а также форм засухоустойчивых или морозостойких, наиболее приспособленных для культуры. К сожалению, до последнего времени внимание научных учреждений было направлено лишь на розыски ценных дикорастущих видов. Однако помимо этой работы нужно пристальное внимание обращать и на вопросы интродукции культуры, так как заготовки дикорастущих растений часто приводят к уничтожению зарослей. Ярким примером этого может служить мыльный корень, заросли которого в настоящее время уже сильно разрежены.

Исследование растительного сырья должно проводиться комплексно. Помимо разрешения чисто ботанических вопросов — выяснения биологии растений, условий их обитания, агротехники, необходимо также углубить разработку биохимии растительного сырья, установить динамику действующих начал в растении в зависимости от фаз развития, а также установить оптимальные сроки заготовок сырья.

Помимо этого требуется тщательное химико-технологическое исследование, чтобы для новых видов сырья была выработана и соответствующая технология. Во главу угла своих работ исследования должны ставить комплексное использование растений, что значительно повысит их экономическую эффективность. Классическим примером такого комплексного использования является ведущая культура Узбекистана — хлопчатник.

Богатейшие растительные ресурсы субтропического Узбекистана, особенно в условиях Великой отечественной войны, должны быть максимально освоены.

Сектор растительных ресурсов
Института ботаники и почвоведения
Узбекистанского филиала АН СССР

S. N. KOUDRIACHOV

Ressources végétales de l'Uzbékistan

Résumé

L'auteur montre combien la flore de l'Uzbékistan est riche en plantes utiles qu'on doit employer au maximum pendant la Grande guerre nationale pour les besoins de la population, de l'agriculture et de l'industrie. Parmi les fonds des plantes utiles spontanées, l'auteur analyse, dans le présent article, les végétaux fructifères, les plantes à sucre, les plantes mellifères, les plantes vitamineuses, les plantes oléacées, les plantes tannantes, les plantes tinctoriales, les plantes à caoutchouc et autres.

А. И. ПОЯРКОВА

К систематике видов белены, родственных

Hyoscyamus reticulatus Linné

(Получено 10 VI 1941)

Ознакомление с гербарными материалами по *Hyoscyamus reticulatus*, хранящимися в гербарии Ботанического института АН СССР им. акад. В. Л. Комарова, привело меня к заключению, что русские ботаники под этим названием объединяют полиморфный цикл форм. Необходимые для критической обработки материалы из пределов Передней Азии были выписаны также из Венского естественноисторического музея. В результате обработки всех материалов стало возможным значительно расширить тему, поставив вопрос в целом о систематическом составе и филогенетических отношениях в группе форм, примыкающих к *H. reticulatus* L., оказавшейся действительно достаточно разнородной и богатой видами, часть которых являются новыми для науки.

Установление подлинных систематических отношений в полиморфных группах, выяснение видового состава так называемых «сборных видов», помимо чисто ботанического и систематического интереса, имеет во многих случаях и большое практическое значение. Известно не мало случаев, когда близкие и с трудом различимые виды оказывались весьма различными по своему хозяйственному значению вследствие того, что их химические свойства или кормовые качества не одинаковы. При пересмотре флоры Советского Союза на алкалоидность наши отечественные виды белены, несомненно, заслуживают исследования на содержание в них алкалоидов (гиосциамин, скополамин), имеющих лекарственное значение. Ценные результаты могут быть получены лишь в том случае, если химики в своих исследованиях будут иметь дело только с реально существующими в природе единицами — элементарными видами.

В пределах Советского Союза *H. reticulatus* в современных флористических сводках указана для Закавказья и Средней Азии.

Для Кавказа *H. reticulatus* впервые была указана К. А. Мейером (С. А. Meyer, Enim. pl. cauc.-caasp.) в 1831 г. по образцам, собранным в Талыше, на перевале Зувант. Однако уже в 1837 г. Мейер и Фишер пришли к заключению, что белена, распространенная в Талыше и Сев. Персии, отлична от *H. reticulatus* L., и описали ее под названием *H. Camerarii* Fisch. et Mey. (Ind. IV Semin. Hort. Bot. Petrop. 1837, p. 38). Позднее *H. Camerarii* приводится О. Федченко [7] для Средней Азии на основании гербарного образца, собранного ею в окрестностях г. Самарканда, и Э. Регелем, определенного как *H. Camerarii* Fisch. et Mey. *H. Camerarii* был заключен Ледебуром в его «Flora rossica» и Декандолем в «Prodromus», но не получил признания у позднейших систематиков — Жобера и Шпаха [12] и Буассье [1], которые отнесли его в число синонимов *H. reticulatus* L. Для Закавказья русскими ботаниками также был восстановлен *H. reticulatus* L. Во «Флоре Кавказа» Гроссгейма этот вид указывается для Армении, Азербайджана и пограничных районов Турции — Сурмалинского и Кагызманского. Среднеазиатская белена ботаниками в настоящее время также определяется как *H. reticulatus*.

О. и Б. Федченко [6] приводят *H. reticulatus* для Самарканда, гор Могол-тау в Узбекистане и для Копет-дага, без уверенности, однако, что цитируемые ими образцы тождественны с линнеевским видом.

Сопоставление морфологических особенностей отдельных форм с фактами их географического распространения приводит к заключению, что в пределах Советского Союза следует различать три вида. Дальнейшее их объединение не может быть оправдано с точки зрения современной филогенетической систематики. Эти виды производят впечатление трех викарных географических рас, но ближайшее рассмотрение их на общем фоне филогенетических отношений в группе родственных видов, примыкающих к *H. reticulatus* L., приводит к заключению, что здесь имеют место более сложные связи, чем те, которые наблюдаются между сериальными видами.

Прежде всего следует противопоставить среднеазиатскую белену [которой я присваиваю название *H. turcomanicus* Pojark. (= *H. reticulatus* Fedtsch., non L.) с гор Копет-дага и Могол-тау] двум кавказским видам, от которых она резко отличается как общим обликом, так и целым рядом морфологических признаков.

У *H. turcomanicus* семена сетчато-ячеистые, с глубокими и очень мелкими ячейками, ограниченными друг от друга тонкими перепончатыми перегородками; крышечка коробочки



Таблица 1

а — *Hyoscyamus reticulatus* L. (по экз. из Талыша, собр. Е. Матвеевой 13 VII 1931, п° 616), нат. вел.;
 б — б¹ — *H. Camerarii* F. et Mey. (по экз. из окр. Еревана, собр. Б. Шишкиным и Н. Абзианидзе 16 IV 1916); б — общий вид, нат. вел.; б¹ — семя, ув. 10/1; б² — крышечка коробочки, ув. 2/1.



Таблица 2

Hyoscyamus arachnoideus Pojark. (по экз. из Иранского Азербайджана, с горы Сахеня, собр. Шелковниковым и Шипчинским, п^о 837). 1—общий вид, нат. вел.; 2—чашечка при плодах, нат. вел.; 3—чашечка при цветке, нат. вел.; 4—цветок в разрезе, нат. вел.; 5—семя, ув. 10/1; 6—крышечка коробочки, ув. 2/1.

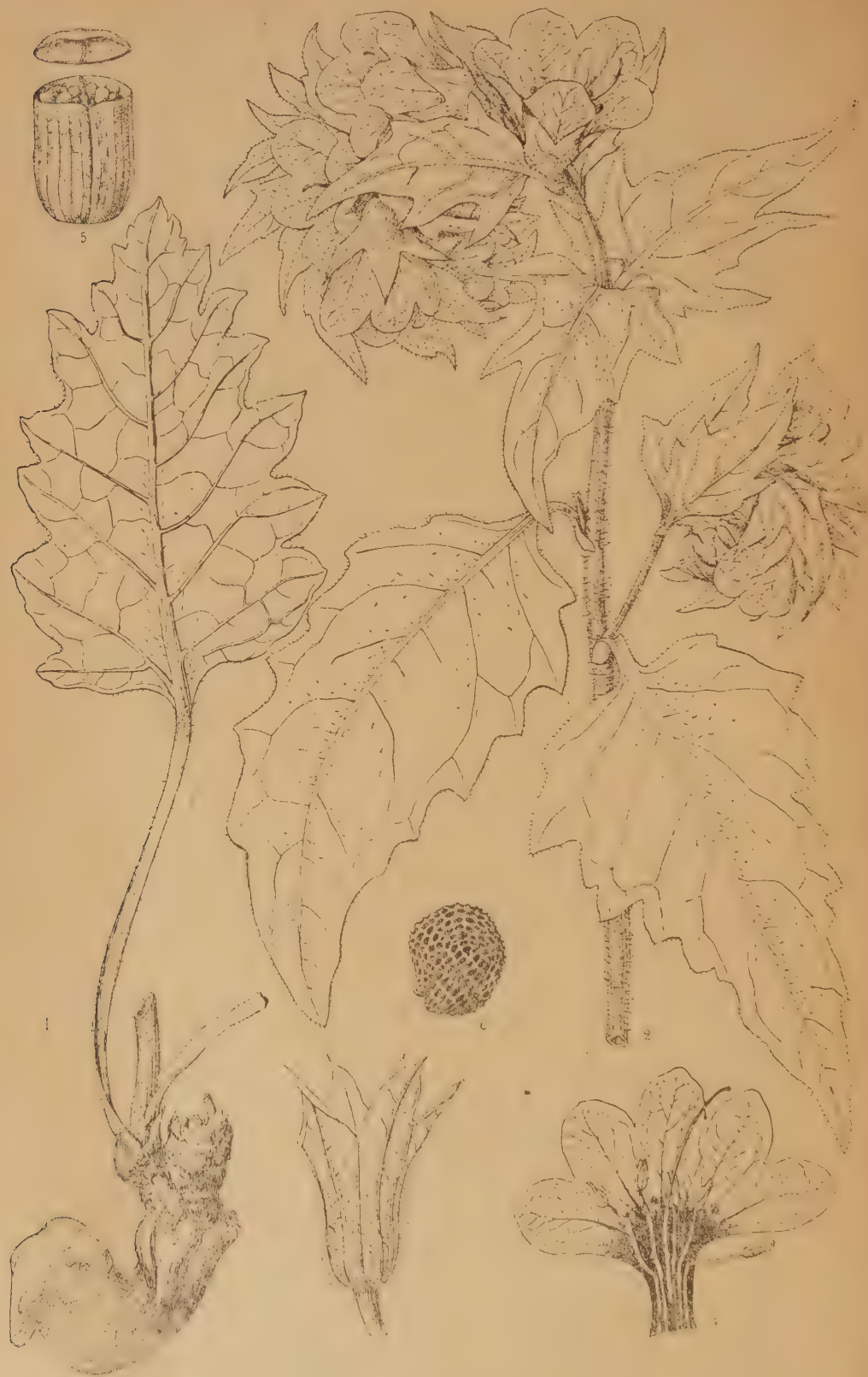


Таблица 3

Pyoscyamus turcomanicus Pojark. (по экз., собр. между Хейрибадом и постом Чаек в Копет-даге Липским, п^о 2300), 1—нижняя часть растения, нат. вел.; 2—верхняя часть стебля с цветами, нат. вел.; 3—чашечка при плоде, нат. вел.; 4—цветок в разрезе, нат. вел.; 5—коробочка с крышечкой, ув. 2/1; 6—семя, ув. 10/1.



Таблица 4

Hyoscyamus afghanicus Pojark. 1—стебель с цветами (по экз. «Cabul, Honigberger»), nat. вел.; 2—часть стебля с чашечкой, заключающей зрелую коробочку (по экз. из р-на Топчи в Афганистане, собр. Н. М. Вавиловым 8 IX 1924), nat. вел.; 3—цветок в разрезе, nat. вел.; 4—крышечка коробочки, ув. 2/1; 5—семя, ув. 10/1.

слабо-выпуклая; венчик бледный, с фиолетовой сетью жилок и темнофиолетовым зевом; листья крупные, яйцевидные, надрезанные на треугольные, большей частью широкие лопасти; не только стеблевые листья, но и большая часть прицветных, кроме самых верхних, на заметных черешках; опушение из желтоватых отстоящих волосков. *H. turcomanicus* высокое растение, до 1 м и выше, с мощным деревянистым корнем, образующее многолетнее укороченное многоглавое корневище (табл. 3).

У обеих кавказских рас семена бугорчато-ячненстые, с ячейками неглубокими и гораздо более крупными, отделенными друг от друга бугорчатыми валиками; крышечка коробочки сильно выпуклая, полушаровидная; венчик фиолетовый с сетью фиолетовых же, но более темных жилок и зевом не только без темного пятна, но даже более светлым чем отгиб; листья более узкие, чаще ланцетные до линейно-ланцетных, верхние стеблевые и прицветные

сидячие или почти сидячие; опушение белое, войлочное-паутилистое, из длинных, клейких, переплетающихся волосков; растения гораздо более мелкие во всех своих вегетативных частях, образующие укороченное многоглавое корневище, но, как и *H. turcomanicus*, представленные в гербарии также и особями, цветущими в двухлетнем возрасте.

Изучение белены Закавказья показало, что она не монотипа, а дифференцирована на две весьма близкие расы, соответственно двум районам распространения в Закавказье *H. reticulatus* aust. fl. cauc. Первый район занимает юго-восточную часть области Малого Кавказа и степи Мильскую и Ширванскую, второй — горный Талыш с прилегающим к нему Иранским Азербайджаном. Обе белены хорошо различаются между собой габитуально благодаря тому, что у растений Малого Кавказа все листья, за исключением в некоторых случаях верхних прицветных, глубоко перисто рассечены на узкие доли; у растений же Талыша и Ирана стеблевые и даже прикорневые листья частью цельные, частью несут немногочисленные, преимущественно неглубокие надрезы или зубцы. Судя по отметкам на гербарных ярлыках, фенология обеих рас не одинакова: растения Малого Кавказа цветут в апреле — мае, у растений же Талыша время цветения сдвинуто на июнь — июль.

Для талышской белены, как мы увидим ниже, должно быть восстановлено название *H. Camerarii* F. et M. Ареал этого вида не ограничивается, однако, как показывают гербарные материалы, областью Талыша и соседних районов Ирана. На восток он простирается до Астрабада (сборы д-ра Фауста между Астрабадом и Шах-кух), западная его граница в настоящее время определяется г. Харпуютом (Noë, 1852) и (западным?) Курдистаном (Karapoghlu, Th. Kotschy, 1859!), на юге ареал *H. Camerarii* охватывает Месопотамию (Kelat-Schergat, P. Maresch, n° 1144), Сирию (Aleppo, Monbret, n° 1788; ibid., Car. Hakim, n° 7) и Палестину (Hebron, Kotschy, n° 872; Cedron Jouannet-Marie, 1889).

Что касается белены Малого Кавказа, то здесь возникает лишь один вопрос: следует ли ее признавать в видовом отношении тождественной с *H. reticulatus* L.?

В виду того, что еще Фишер и Мейер высказали в свое время мнение, что *H. reticulatus* L. является видом неясным («species obscura»), необходимо уточнить, какой белене должно быть присвоено это линнеевское название. В настоящее время объем вида *H. reticulatus* обнаруживает склонность сильно расширяться вследствие того, что ботаники линнеевское название, как правило, распространяют на все белены с сетчатым венчиком (за исключением *H. niger* s. l.). Между тем накопленные за продолжительный промежуток времени гербарные материалы из различных стран восточного Средиземья предлагают вниманию систематика несомненно новые формы сетчатой белены, которые даже при самом широком понимании вида не могут быть объединены в один вид. Поэтому установление первоначального значения *H. reticulatus* у Линнея, выяснение типа этого вида вполне своевременно.

Описание *H. reticulatus* L. составлено Линнеем, повидимому, на основании одних лишь литературных источников,¹ приведенных им в синонимике этого вида. Основными из них следует считать работы средневековых ботаников Клузиуса [4] и Камерариуса [23] и современника Линнея — Гроновиуса [9]. Оставленные этими авторами описания видов белены, помещенные Линнеем в число синонимов *H. reticulatus*, являются оригинальными, сделанными по живым или гербарным образцам переднеазиатского происхождения.

Клузиус в 1583 г. описывает свой «*Hyoscyamus peregrinus rubello flore*» как растение, мохнатое от мягкого белого опушения, с сильно разрезанными листьями и с пурпуровым венчиком, имеющим сеть более темных жилок. Описание сделано по живым растениям, выращенным Клузиусом в 1580 г. из семян, привезенных д-ром Палуданом (Bernardus Paludanus Frisius) из его путешествия в Сирию и Египет.

Камерариус, описывая несколькими годами позднее *H. peculiaris* Cam., отметил, что его растение во всем совпадает с беленой, описанной Клузиусом, отличаясь от нее лишь более широкими листьями. Рисунок Камерариуса (а очевидно и самое описание *H. peculiaris*) сделан, по свидетельству Гроновиуса, по экземпляру из Халеба (Алеппо) в Сирии, принадлежавшему путешественнику Раувольфу (Leonhardus Rauwolfius), собиравшему растения в 1573—1575 гг. в странах Передней Азии. Сам Гроновиус в 1755 г. в опубликованном им списке собранных Раувольфом растений, составленном по коллекции последнего, хранящейся в Публичной библиотеке г. Лейдена, характеризует эту белену как «*Hyoscyamus foliis caulinis lanceolatis subdentatis radicalibus sinuato dentatis*».²

Итак, описания трех упомянутых авторов, положенные в основание диагноза Линнея, все относятся к сетчатой белене Передней Азии, и в частности Сирии.

Еще одна ссылка — «*Hyoscyamus rubello flore* Bauh. Pinax, 169» — несомненно относится к этой же белене. Относительно двух последних цитат «*Hyoscyamus aegyptius* Raf., Hist. 713» и «*Hyoscyamus cauliculis spinosissimis aegyptiacus*, Bauh. Pin. 169», не поддающихся точной расшифровке, можно лишь утверждать, что к сетчатой белене они отношения не имеют и

¹ Из исследований Джексона [11] в Гербарии линнеевских типов в Лондоне следует, что Линней не только не имел гербарных образцов этого вида при составлении 2-го издания «Species plantarum», где *H. reticulatus* впервые опубликован, но что, более того, *H. reticulatus* относится к числу видов, для которых не известны собственные определения Линнея.

² Описание Гроновиуса, возможно, относится частично к *H. pusillus* L., что можно предполагать на основании того, что в синонимике им объединены два вида, хорошо различавшихся Камерариусом: *H. peculiaris* Cam., т. е. сетчатая белена, и *H. syriacus* Cam., соответствующая *H. pusillus* L.

на диагнозе Линнея не отразились. Но на основании этих цитат, очевидно, Линней указывает *H. reticulatus* для Египта, что совершенно ошибочно, так как этот вид во флорах Египта¹ (например, Müscher^[4] и Ramis^[15]) не значится.

Из всего сказанного следует, что *H. reticulatus* L.—это сетчатая белена Ближнего Востока. Но гербарные материалы свидетельствуют, что в северной Сирии, классическом местонахождении *H. reticulatus* L., сталкиваются ареалы двух видов белены, имеющих фиолетовый сетчатый венчик. Это, как уже указывалось,—*H. Camerarii* F. et M. и описанная из Халеба в 1843 г. Шлехтендалем^[16] *H. pinnatifidus* Schlecht., с сильно разрезанными листьями. Относительно последней собственно и следует выяснить, является ли она тождественной с белойю Армении и Азербайджана. Весь вопрос в том, можно ли установить, относится ли линнеевский видовой эпитет *H. reticulatus* L. к одному какому-нибудь из этих видов или же он объединяет оба вида. В последнем случае вопрос легко разрешается чисто формальным путем на основе правил Международного номенклатурного конгресса, потому что Фишер и Мейер, выделив талышскую белену *H. Camerarii* F. et M. из *H. reticulatus*, тем самым впервые сузили объем вида, вследствие чего линнеевское название оказалось закрепленным за западной расой, позднее описанной как *H. pinnatifidus* Schlecht. Решение вопроса остается, по видимому, тем же самым и при рассмотрении его по существу. Относительно *H. peregrinus* Клузуса нет сомнений, что она соответствует *H. pinnatifidus* Schlecht.; экземпляр же Раувольфа, по которому сделаны описания Камерариуса и Гроновиуса, также с большей уверенностью следует отнести к этому виду, нежели к *H. Camerarii* F. et M.

Возвратимся теперь к вопросу о взаимоотношении сирийской *H. reticulatus* L. и сетчатой белены Армении и Азербайджана. Имеющиеся гербарные материалы по той и другой белене были подвергнуты тщательному сравнительному изучению, но оказались, видимо, недостаточными для того, чтобы можно было прийти к вполне определенному заключению. Остается невыясненным, соответствуют ли отмеченные ниже отличия особенностям, свойственным лишь закавказской белене и, следовательно, определяющим ее расовую обособленность, или это лишь результат неполноты доступного исследованию материала. Белена закавказская в противоположность сирийской отличается незначительной изменчивостью своих морфологических признаков. В гербариях она представлена, за единичным исключением, невысокими особями (15—30 см выс.) с узкими, сильно разрезанными листьями, в том числе и прицветными, несущими заметное паутинистое опушение. Характерно для закавказской белены наличие многолетнего деревянистого короткого корневища, покрытого многочисленными бурыми чешуевидными основаниями листьев с остатками отмерших старых стеблей. На ряду с этим она представлена в гербарии особями, цветущими на втором году жизни, имеющими слабо утолщенную нижнюю часть стебля, также покрытую чешуевидными остатками прошлогодних листьев. Имеем ли мы здесь дело с двухлетней формой или это лишь особи, впервые зацветающие на втором году жизни, остается несным. Особи, цветущих в первый год, не обнаружено. Сирийская белена представлена в гербариях лишь двухлетней формой. В литературе она всеми авторами (Декандоль, Жобер и Шпах, Буассье) описывается как растение однолетнее или двухлетнее. Размеры растений гораздо более крупные, 30—100 см выс., низкорослые особи редки и обычно слабо развиты. Судя по гербарным материалам, сирийская белена представляется гораздо более полиморфной в ряде признаков. На ряду с растениями с узкими и сильно разрезанными листьями встречаются растения с листьями более широкими, яйцевидными, сходными с листьями *H. niger*, причем верхние листья обычно расчленены слабо. Опушение листьев в общем более редкое, чем у кавказских растений; встречаются растения с листьями, во взрослом состоянии совершенно голыми. При наличии указанных особенностей следует отметить, что единичные растения с Кавказа приходится признавать тождественными с типичными (более широколистными и слабее опушенными) сирийскими растениями, и, наоборот, среди сирийских растений встречаются единичные особи с узкими, сильно разрезанными листьями, неотличимые от кавказских. Различия между кавказской и сирийской белойей еще более сглаживаются при просмотре растений с юга Малой Азии (из Пизидии, Ликии и Киликии), среди которых встречаются особи с мощно развитым многолетним корневищем и сильно опушенные, но с широкими листьями, т. е. как бы промежуточные по своим признакам. На основании изложенного я считаю, что в настоящее время для выделения закавказской сетчатой белены из сирийской нет достаточных оснований и что для окончательного разрешения вопроса о расовом составе сетчатой белены Передней Азии и Кавказа необходимо дальнейшее накопление материалов, а главное—наблюдения в природе как над изменчивостью отдельных морфологических признаков, так и над продолжительностью жизни отдельных особей и циклом их развития.

Область распространения *H. reticulatus* в настоящее время должна быть очерчена следующим образом: вся М. Азия, Сирия, западный Курдистан, на севере—Кагызманский округ, южная часть Армении и приараксинская часть Азербайджана.

H. reticulatus L. и *H. Camerarii* Fisch. et Mey.—две замещающие географические расы одного видового ряда (series *Reticulati* mihi). Этот ряд имеет еще два звена: одно в юго-западной Иране—описываемый ниже *H. Kotschyanus* Pojark. и другое в Центральной Азии—*H. squarrosus* Griff., забытый вид, описанный из окрестностей г. Кветты в Британском Бедуджистане (Griffith [78]).

Что касается *H. turcomanicus* Pojark., то этот вид хотя несомненно имеет генетические связи с видами ряда *Reticulati*, но отделен от них гораздо большим морфологическим

¹ Ошибочно указан *H. reticulatus* Линнеем и для о. Крита. Halacsy^[10] утверждает, что после Линнея *H. reticulatus* для Крита никем не отмечался.

тусом (иная структура семян, иная пигментация венчика, плоская крышечка коробочки, иное опушение), чем каждый из них друг от друга. Это свидетельствует о более отдаленном родстве и заставляет выделить *H. turcomanicus* в особый видовой ряд. Морфологические особенности *H. turcomanicus* свидетельствуют также о наличии у этого вида родственных связей с видами *H. niger* L. и *H. agrestis* Kit., что проявляется в одинаковой структуре семян и пигментации венчика.

Несколько обособленное положение описываемого здесь *H. afghanicus* Pojark., у которого углубления на поверхности семян не образуют сетки или системы наподобие сот, как у других видов, а расположены довольно изолированно.

К упомянутым здесь видам приходится прибавить еще один — *H. arachnoideus* Pojark., который описывается по образцу, собранному в Иранском Азербайджане на горе Сахенд Б. А. Шелковниковым и Н. В. Шипчинским в 1916 г. Характерными признаками этого вида являются стреловидные стеблеобъемлющие листья, паутинистое густое опушение, бледный венчик с сетью фиолетовых жилок, зевом, одинаково с отгибом окрашенным, и не столь бугорчатыми, как в ряде *Reticulati*, семенами. *H. arachnoideus* ближе всего стоит к видам ряда *Reticulati*, но, подобно *H. turcomanicus* и *H. afghanicus*, должен считаться в системе рода единственным видом представителем особой филогенетической ветви.

Девять видов: *H. reticulatus* L., *H. Camerarii* F. et M., *H. Kotschyanus* Pojark., *H. squarrosus* Griff., *H. turcomanicus* Pojark., *H. afghanicus* Pojark., *H. arachnoideus* Pojark., *H. niger* L. и *H. agrestis* Kit., составляют в секции *Euhyoscyamus* Wettst. в филогенетическом отношении естественную группу, которая легко противопоставляется другим видам данной секции (*H. muticus* L., *H. albus* L., *H. pusillus* L., *H. coelesyriacus* Bornm., *H. kurdicus* Bornm. и др.) по форме чашечки и венчика и окраске последнего. Эту группу я выделяю в особую подсекцию *Melanodictyi* mihi.

Большинство видов этой секции связано с горными странами Восточного Средиземья; их коренным местообитанием являются сухие горные склоны, вторичным и более редким — окраины дорог, сорные места, еще реже посевы.

Первичная область обитания подсекции *Melanodictyi* и центр ее формообразования — Передняя Азия, в частности, повидимому, горный Иран; и лишь в течение четвертичного периода, вероятно в значительной степени при посредстве человека, ареал этой подсекции сильно расширил свои границы за счет ареала соперничающих видов ряда *Nigri*, который в настоящее время охватывает почти всю Европу, кроме севера, Южную Сибирь, Среднюю и Восточную Азию, а также Северную Африку.

Привожу краткий обзор видов подсекции *Melanodictyi* и диагнозы новых видов.

Conspectus specierum subsectionis *Melanodictyi* Pojark. generis

Hyoscyami L.

Sect. (*Euhyoscyamus*) (Ldb.) em. Wettst. in Engl. u. Prantl, Die natürl. Pflanzenfam. IV (1897) 18.

Subsect. *Melanodictyi* Pojark. nov. Corolla ob venas violaceas reticulata, magna infundibuliformis, breviter, limbo lato, paulum oblique subregulariter fissis, stamina inserta, calyx in fructificatione subcampanulatus tubulosus (basi non angustatus), dentibus acutis pungentibus.

Подсекция *Melanodictyi* Pojark. nov. Венчик с сеткой темноокрашенных жилок, с короткой трубкой и широким отгибом, надрезанным на почти равные лопасти; тычинки короче венчика; чашечка при плодах колокольчато-трубчатая, с острыми, колючими зубцами.

Series I. *Reticulati* Pojark. nova. — Calyx ad medium non constrictus, corolla aequaliter purpurei violacea vel straminea (non in fundo atriviolacea), ob venas atriviolaceas reticulata, operculum capsulae hemisphaericum, semina verrucosi-scribiculata, foveolis brevibus, pubescentia arachnoidea. — Species 4.

Ряд I. *Reticulati* Pojark. Чашечка близ середины не перетянутая, венчик равномерно светлофиолетовый или желтый (без темного пятна в зеве), крышечка коробочки полушаровидная, семена бугорчато-ячеистые, ячейки их неглубокие, опушение паутинистое. — 4 вида.

1) *Hyoscyamus reticulatus* L. Sp. pl., ed. 2 (1762) 257; DC., Prodr. XIII, 1 (1852) 547; Jaub. et Spach, Illustr. pl. orient. V (1853 1857) 17 (excl. pl. pers.); Boiss. Fl. orient. IV (1879) 295, ex parte; Grossh., Fl. cauc. III (1932) 353, ex parte. — *H. pinnatifidus* Schlecht. in Linnaea XVII (1843) 127. — *H. Camerarii* ? *villosus* C. Koch in Linnaea XXII (1849) 736. Icon.: Jaub. et Spach, l. c., tab. 416; tab. nostra fig. 1a.

Locus classicus: Syria.

Area geographica: Syria, Asia Minor, Transcaucasia (Armenia australis et Azerbaidzhan australis, excl. Talysh).

Specimina examinata. Armenia: in vicinitate Erevan, in lapidosis prope Tshemnakh, 16 IV 1916, B. Schischkin et N. Abzianidze, fl.; prope p.p. Nork et Dzhirvish, 18 V 1932, T. Heydemann, fl.; prope Dzhirvish, 5 V 1922, Grossheim, fl.; Azerbaidzhan. Karabagh, prope p. Veisalu, ad vias. 21 IV 1911, G. Woronow, fl.; inter Dzhebrail et Veisalu, 22 IV 1911, idem, fl.; inter

Veisalu et Sultanlu, 25 IV 1911, idem. fl.; prope custodiam Hudaferin, 25 VI 1911, Levandovski, fl. et fr. imm.; prov. Baku, steppa Mil, inter tumulum Mamed et ruinas Uren-kala, 25 IV 1928, Prilipko, fl.; prov. Baku, steppa Mughan, prope custodiam Alpaut, 24 IV 1907, Schelkovnikov, fl.

Persia, leg. Szovits, fl.

Armenia turcica: ad Mükus, ca. 2000 m s. m. IX, 1859, Kotschy, n° 890, fr.; Szandshak Gümtsh-khane, Fortuna, in campis, VI (fl.), 1. VII (fr.) 1894, P. Sintenis, n° 5638; Amasia, in planitie Geldinghian, in rudieratis prope Tokat, 12, 14 V 1889, J. Bornmüller n° 343, fl.; Lycia, Elmalu, in lacunosis, 2 IV 1861, E. Bourgeau, n° 140, fl.; Pisidia in campis prope Soulivar, V, 1845, Heldreich, fr.; Syria, Aintab, inter segetes, 1910 m s. m. 16 IV 1865, Haussknecht, fl. ibid., in agris, 600 m s. m., idem, fl.; Aleppo (Haleb), in agris, IV 1841, Kotschy, n° 167, fl. (typus *H. pinnatifid* Schlecht. !); in humosis et agris inter vicos Dshebrin et Tijra, 23 III 1910. Handel-Mazzetti, n° 271, fl.

2) *Hyoscyamus Camerarii* Fisch. et Mey. in Index Sem. IV Hort. Petrop. (1837) 38; Hohenack., Enum. pl. Talysh (1838) 84.—*H. reticulatus* C. A. M., Enum. pl. cauc.-casp. (1831) 383, non L.; Grossh. Fl. cauc. III (1932) 357, ex parte, non L.—*H. reticulatus* var. *integrifolius* Boiss., Fl. orient. IV (1879) 295. Icon.: tab. nostra, fig. 1b—b².

Locus classicus: Transcaucasia, Talysh.

Area geographica: Talysh, Persia borealis orientalisque, Armenia turcica, Assyria, Mesopotamia, Syria et Palestina.

Specimina examinata. Azerbaidzhan, Talysh: C. A. Meyer 1829—1830 fl. et fr.; in trajectu Suwant n° 2482, Hohenacker, fl. et fr.; inter p. p. Kosmaljan, Divagash et Pirazora 13 VII 1930, Prilipko, fl.; prope Amburdar, in declivibus siccis schistosis, 1700 m s. m., 17 VII 1931, Shipczinsky, n° 903, fl. et fr.; inter custodiam Kjurbah Gordinski et pag. Khodzhadoi, 16 VII 1931, Matveeva, n° 616, fl. et fr.

Persia: in latere occidentali montium Talysh, in valle Ambaran, Ardebil versus, 24 VI 1880, G. Radde, fl.; prope opp. Maragha, 13 V 1916, Schelkovnikov et Shipczinsky, n° 219, fl.; inter Astrabad et Shahkuh, 1872, Faust, fl.

Armenia turcica: Kharput, VI, 1852, Noé, defl. Cappadocia: Kapan-Oghlu, inter segetes ad Gorumse, 1400 m s. m., V 1839, Kotschy, fl. Syria: Aleppo, 1834, Monbert n° 1788, fr.; ibid. ca. 400 m s. m. in calcareis VII—VIII 1910, Car. Hakim, n° 7, fr. Mesopotamia: prope Kalat-Shergat (Assur), 250 m s. m., 1907—1910, Maresch, n° 1144, fl. Palestina ad fl. Cedron, III 1889, Jouannet-Marie, fl. et fr.; in collibus in segetes prope Hebron, ca. 800 m s. m., IV 1855, Kotschy, defl. et fr. imm. Asia media: Tadzchikistania, prope Samarkand, 24 IV 1869, O. Fedtschenko, fl. (pl. advena?).

3) *Hyoscyamus Kotschyanus* Pojark. sp. nov.—*H. Camerarii* Boiss. in Hohenack. Pl. Pers. austr. Exs. n° 808, 1845, non Fisch. et Mey.—Planta annua, 30—50 cm alta, caule crasso, superne stricte ramoso, visciduli-villosa. Folia adulta utrinque glandulosi-puberula, juvenilia tantum basi dense arachnoidea, acuta, ambitu anguste-lanceolata, radicalia numerosa, 8—16 cm longa, 2.2—4 mm lata, profunde pinnatisecta, lacinis 10—16, triangulari-lanceolatis vel lineari-lanceolatis, acutis; petioli lati, plani, laminis 2.5—4-plo breviores; folia caulina breviter petiolata, suprema subsessilia; folia floralia sessilia, lanceolata vel sublinearia, integra vel basi lacinata. Pedicelli arachnoidei-tomentosi, 2.5—5 mm longi infimi nonnunquam ad 10—18 mm longi. Calyx floriferus herbaceus campanulatus obconicus interne arachnoideus, ad medium vel ad $\frac{2}{3}$ quinquefidus, lacinis angustis, longe acuminatis, pungentibus, in fructificatione 20—23 mm longus, rigidus, tubulosi-campanulatus, dentibus triangulari-deltoides, tubo 1.5-plo brevioribus. Corolla exius glandulosi-puberula, ob venas violaceas reticulata, tubo ca. 1.5—2-plo limbo brevior, limbo amplo, subobliquo, lobato, lobis subaequalibus subacutis, ovatis, filamentis basi villosulis stylo exerto, arcuatum declinato. Capsula calyce duplo brevior, operculo valde convexo, hemisphaerico dehiscens. Semina subreniformia, fusca, scrobiculata, foveolis brevibus minutissimis, septis tenuibus verruculosis.

Typus. Persia austro-occidentalis, inter segetes prope ruinas urbi Persepolis, 18 IV 1842, Th. Kotschy, n° 808, fl. (in herbario Musei Palatini Vindobonensis conservatur).

Habitat. Persia austro-occidentalis.

Affinitas. A speciebus seriei *Reticulati* foveolarum seminum septis tenuibus, lacinis calycis multo angustioribus longioribusque et foliorum forma differt.

Specimina examinata. Persia austro-occidentalis, Kuhnur, in calcareis, ca. 3000—4000 m s. m., VII 1868, Haussknecht, fr.

Однолетнее растение 30—50 см выс., с толстым стеблем, покрытым клейкими железистыми волосками и несущим в верхней части несколько вверх торчащих ветвей. Листья во взрослом состоянии с обеих сторон не густо железисто-волосистые, в молодости же близ основания густо паутинистые, в очертании узколанцетные, прикорневые в розетке, многочисленные 8—16 см дл. и 2.2—4 мм шир., глубоко перисто рассеченные на 5—8 пар острых долей, треугольно-ланцетной или линейно-ланцетной формы. Черешки широкие, плоские, в 2.5—4 раза короче пластинок. Стеблевые листья такой же формы, как и прикорневые, но короткочерешковые или (верхние) сидячие. Прицветные листья сидячие, ланцетные или линейные, близ основания глубоко рассеченные или совсем цельные. Чашечка при цветах травянистая, колокольчато-обратноконической формы, до середины или на $\frac{2}{3}$ рассеченная на очень узкие, длинно и кончье заостренные доли, при плодах 20—22 мм дл., трубчатой-колокольчатая с ланцетно-треугольными колючими зубцами, в 1.5 раза более короткими, чем трубка. Венчик снаружи железистый, с сетью фиолетовых жилок, с трубкой в 1.5—2 раза более короткой, чем отгиб, последний широкий, слегка косой, с 5 почти равными островатыми яйцевидными долями. Тычинки у основания волосистые, столбик немного выдается из венчика, дуговидно согнутый. Коробочка в 2 раза короче чашечки, с сильно выпуклой крышечкой. Семена светлорубые, округло-почковидные, мелкоячеистые, ячейки их неглубо-

кие, отделенные одна от другой тонкими, по краю неровными, как бы мелкобородавчатыми перегородками. Цветет в IV, плодоносит в VII.

Описан из окрестностей г. Персеполиса в юго-западном Иране.

От других видов ряда *Reticulati* отличается тонкими стенками ячеек семян (у остальных видов перегородки, отделяющие ячейки семян, в виде толстых, грубо бороздчатых валиков) и очень узкими длинными долями чашечки; по форме листьев схожа с *H. reticulatus*, но пластинки их относительно уже и разделены на большее число более широких и коротких долек.

4) *Hyoscyamus squarrosus* Griff., Icon. pl. asiat. IV (1854) tab. 413 (tabula sine diagn.). *Notulae ad pl. asiat.* IV (1854) 95; diagn. sub *H. sp.* in *Itin. notes* (1848) 244.

Locus classicus: Beludshistan, Quetta.

Specimina non vidi.

Series II. Arachnoidei Pojark. nova.—Calyx ad medium non constrictus, corolla violacea, venis atriviolaceis aequaliter reticulata (non in fundo atriviolacea) operculum capsulae valde convexum (longius quam hemisphaericum), semina reticulatim scrobiculata, foveolis non profundis, pubescentia arachnoidea.—Species unica.

Ряд 2. *Arachnoidei* Pojark. Чашечка близ середины не перетянута; венчик фиолетовый, равномерно окрашенный, с фиолетовой сеткой жилок; крышечка коробочки сильно выпуклая; семена сетчато-ячеистые, с неглубокими ячейками; опушение паутинистое.—1 вид в Иранском Азербайджане.

5) *Hyoscyamus arachnoideus* Pojark. sp. nov. Planta biennis, robusta, in specimine viso ca. 40 cm alta, tomento albo arachnoideo vestita. Caulis crassus, solidus, dense arachnoideus, demum partim denudatus, ramosus, ramis robustis, floriferis dense foliosis. Folia laete glauciviridia juvenilia plus minusve arachnoidea, matura glabrata, subtus ad nervos villosa, caulina breviter petiolata, petiolo ca. 1 cm longo, crasso, lamina multo brevior, ambitu elongati-ovata, basi subrotundata, sinuatum ad medium pinnatiloba vel grosse dentata, lobis vel dentibus 4—5, triangularibus, acutis; folia floralia sessilia, elongati-ovata vel elliptica, acuminata, integra, infima magna, 10—12 cm longa, 8—9 cm lata, basi profunde emarginata, sagittata, subamplexicaulia, cetera basi cordata vel cuneata, 4—7 cm longa, 2—6 cm lata. Flores in cincinnis primum brevibus, spissis, demum elongatis, pedicellis brevibus 2—3 mm longis, calyce primum herbaceo campanulato subobconico, densissime et longissime arachnoideo et tomentoso, ad medium quinquelfido, laciniis inter se inaequalibus, lanceolatis, longi-acuminatis, pungentibus, post anthesin fere duplo accrescente, tubulosi-campanulato, subcartilagineo, rigido, costato et reticulato. Corolla calyce duplo longior extus glandulosi-puberula (violacea?), in siccio albida, ob venas atriviolaceas reticulata, tubo brevi, limbo ca. triplo brevior, limbo amplo paulum obliquo, 5-lobato, lobis subaequalibus, brevibus rotundatis, stamina quam corolla ca. 2,5-plo breviora, filamentis in corollae tubo insertis, ad medium liberis, basi villosulis. Ovarium glabrum, stylo filiformi, exserto, arcuatum declinatum, stigmate minuto disciiformi. Capsula late obovata, ca. 12 mm longa, medio operculo valde convexo, longiore quam in diametro, dehiscens. Semina brunnescentia minute reticulatim scrobiculata, foveolis non profundis, septis tenuibus.

Typus. Persia borealis, Azerbaidzhan, per declive australe montis Sahend, prope pag. Karte-vjulj, IV—V, 1916, leg. A. Schelkovnikov et N. Schipezinsky, n° 837, fl. et fr. (in Herbario Instit. Bot. Acad. Sc. URSS conservatur).

Affinitas. A *Hyoscyamo turcomanico* foliis caulinis sagittatis subamplexicaulibus, corollae fundo non atriviolaceo, operculo capsulae valde convexo, seminum foveolis majoribus brevibusque discrepat, a speciebus seriei *reticulati* foliis sessilibus sagittatis, seminum structura atque calycis laciniis longioribus differt.

Растение двухлетнее, с густым белым паутинистым опушением на всех частях. Стебель толстый, крепкий, вначале густо опушенный, потом почти голый, ветвистый. Ветви толстые, густо олиственные. Листья светлые, сизо-зеленые, вначале густо паутинисто опушенные, потом почти голые, лишь с волосистыми снизу жилками. Стеблевые листья на коротких черешках, удлиненно-яйцевидные, с почти округлым основанием, до середины выемчато-надрезанные или крупно-зубчатые; лопасти или зубцы широко треугольные, острые. Нижние прицветные листья крупные, 10—12 см дл., 8—9 см шир., сидячие, с глубоко стреловидным, почти стеблеобъемлющим основанием, остальные с сердцевидным, верхние даже с клиновидным, все цельнокрайние, острые или заостренные. Цветы на коротких цветоножках, 2—3 мм дл. Чашечка при цветах травянистая, колокольчато-коническая, с очень густым войлочнопутинистым опушением, до середины надрезанная на 5 неравных, ланцетовидных заостренных долей, после цветения увеличивающаяся почти вдвое, твердая с выдающимися 10 продольными жилками и поперечной сетью более тонких жилок. Венчик вдвое длиннее чашечки (фиолетовый?), в сухом виде беловатый с темнофиолетовой сетью жилок, с трубкой вросе короче отгиба, доли которого почти равные, короткие, тупые. Тычинки в 2,5 раза короче венчика, с волосистыми внизу нитями. Завязь голая, столбик немного длиннее венчика, дуговидно согнутый. Коробочка 12 мм дл., посредине вскрывающаяся сильно выпуклой, вытянутой по длине крышечкой. Семена бурые, сетчато-ячеистые, ячейки их неглубокие, отделенные тонкими перегородками одна от другой. Описан по экземпляру, собранному в Иранском Азербайджане на горе Сахенд.

Series III. Turcomanici Pojark.—Calyx ad medium non constrictus. Corolla pallida, ob venas violaceas reticulata, fundo atriviolaceo. Operculum capsulae breviter convexum. Semina reticulatim scrobiculata, foveolis profundis minutissimis, septis tenuissimis, membranaceis. Pubescentia patente, non arachnoidea.—Species unica.

Ряд 3. *Turcomanici* Pojark. — Чашечка близ середины не стянутая; венчик бледный, с фиолетовой сетью жилок и темнофиолетовым зевом; крышечка коробочки слабо выпуклая; семена сетчато-ячеистые, ячейки глубокие, отделенные друг от друга тонкими перепончатыми перегородками, очень мелкие; опушение отстоящее. — Один вид.

6) *Hyoscyamus turcomanicus* Pojark. sp. nov. — *H. reticulatus* B. Fedtsch. in O. et B. Fedtsch., *Consp. fl. turkest.* I (1913) (excl. synon.), non L., auct. fl. turk. — Planta elata ad 1 m vel nonnihil altior, perennis, radice lignosa, rugosa, perpendiculari, caudice brevi, multicapiti, lignoso, squamis et foliorum reliquis dense oblecto. Caules simplices vel superne paucae ramosi, ramis axillaribus foliosis, sicut caules floriferis, robusti, crassi, erecti, dense pubescentes, pubescentia molli, flavidula, viscidula, vulgo longa et crispula vel rarius in parte infera brevi, subtomentosa. Folia tenuia, mollia, saturate viridia, matura vulgo subtus tantum ad nervos glandulosi-puberula, folia floralia et caulina 8—20 (28) cm longa, 4—11 (19) cm lata, sursum gradatim deminuentia, ambitu elongati-ovata, acuminata vel rarius late triangulari-ovata, acuta, basi subtruncata vel late cuneata, in petiolum vix decurrentia, inaequaliter emarginatim grosse paucidentata vel sinuatim pinnatifida, dentibus vel lobis irregulariter deltoideis vel lanceolatis, nonnunquam 1—2-dentatis. Petioli lati, plani-convexi, dense visciduli-villosi, 2—3-plo (superiores ad 4—5) lacinii breviores. Folia floralia sinuatim dentata vel lobata, vel integerrima, plerumque cuneata, rarius subrotundata vel truncata, in petiolum brevem attenuata, suprema tantum nonnunquam sessilia. Flores in cincinnis primum brevibus spissis scorioidibus, demum elongatis, ad 70 cm longis, pedicellis crassis, brevibus, 2—8 mm longis, infimis nonnunquam tantum ad 2—2.5 cm. Calyx interne longe visciduli villosus, herbaceus, obconicus, quinquefidus, lacinii angustis, lanceolatis, tubum subaequantibus, aristatis, pungentibus, 2—2.5 cm longus, in fructificatione fere duplo auctus, ad 2.7—4 cm longus, subcartilagineus, rigidus, tubulosi-campanulatus, non constrictus, decemcostatus, reticulatus, dentibus tubo ca. 2—2.5-plo brevioribus. Corolla calyce duplo longior, in sicco albida, violacei-reticulata, in fauce atriviolacea, extus glandulosi-puberula, infundibuliformis, limbo amplo subobliquo, quam tubus duplo longiore, lobis inter se subaequalibus, late-ovatis, obtusis. Stamina corolla duplo breviora, filamentis corollae tubo insertis, glabris vel basi villosulis. Ovarium glabrum, stylo filiformi, glabro, exserto, superne arcuatim declinato, stigmatum minuto, disciformi. Capsula 11—12 mm longa, calyci inserta et hoc 2.5—3-plo brevior, operculo breviter convexo dehiscens. Semina compressiuscula, subreniformia, fusi-cinerea, profunde et minutissime scrobiculata.

T y p u s. Turcomania, prope Ashabad, in montibus Kopet-dagh prope pag. Nevton (Nephton) IV—V 1900, P. Sintenis, n° 135, fl. et fr. (in Herbario Instit. Bot. Acad. Sc. URSS conservatur). *H a b i t a t.* In declivibus saxosis argillosisque montium et faucium, rarius in ruderalis et in cultis.

Area geographica. Asia media: Turcomania in montibus Kopet-dagh, Uzbekistania in jugo Mogoltau et in prov. Astrabad Persiae borealo-orientalis.

Affinitas. A speciebus seriei *Reticulati* atque a *Hyoscyamo arachnoideo* seminum structura, operculo capsulae breviter convexo, floris fauce atriviolacea nec non foliorum forma differt, a *Hyoscyamo afghanico* cui florum colore et operculi forma similis, seminum structura, foliorum forma et omnibus partibus valde majoribus discrepat.

Specimina examinata. Turcomania, in jugo Kopet-dagh: ad custodium Songu-dagh, in declivibus argillosis in promontorio, 5 IV 1916, E. Czerniakowska, n° 111, fl.; in fauce Ioldere, 23 V 1912, V. Lipsky, n° 3055, fl.; in angustiis Mustafa-dere, 1100 m s. m., 27 VI 1925, B. Fedtschenko, P. Massagetov et E. Bobrov, n° 752, fr.; inter Kara-kala et Dzhalila, 26 V 1916, B. Fedtschenko, n° 92, fr.; prope stationem Dzhalila, 19 V 1912, V. Lipsky, n° 2678, del.; Chodzha-kala-bami, 23 V 1886, G. Radde, fl. et fr.; inter Tshuli et Dushak, 30 VI 1911, A. Michelson, n° 518, fr.; Germab, in fauce ad viam, 20 VI 1889, A. Antonow, fr.; in fauce Tshuli, 1 V 1912, V. Lipsky, n° 1600, fl.; inter Tshaek et Tshuli, 30 IV 1912, idem, n° 2212, del.; ad custodium Tshaek, 29 IV 1912, idem, fl.; in montibus inter Cheirabad et Tshaek, 30 IV 1912, idem, fl.; Bahir, 14 V 1912, idem, n° 1151, fl.; ibidem, 8 VI 1925, B. Fedtschenko, P. Massagetov, E. Bobrov, fl.; prope pag. Vannovskoje, 21 VI 1911, Seimuradov, fr.; in angustiis Firjuza, 9 VI 1925, B. Fedtschenko, P. Massagetov, E. Bobrov, n° 370, fr.; in declivibus lapidosis prope Kurtu-su, 1 V 1916, V. Drobov, n° 925, fl.; in cultis prope Ashabad, 12 IV 1897, D. Litwinow, fl.; Keshi prope Ashabad, in cultis, 3 VI 1932, Massagetow et Massalski; ad pag. Sulukly, 12 V 1898, D. Litwinow, fl.; ibid. 1900, P. Sintenis, n° 135, fr. Persia borealis: prov. Astrabad, ad fl. Ghuergen, 21 VI 1916, M. Pantshenko, fr. Asia media: Uzbekistania, in montibus Mogol-tau, M. Nevesski, 16 VI 1903, fr.; in montibus Mogol-tau, prope st. viae ferr. Khilkovo, N. Androssov, fl.; prope pag. Begovat, 2 V 1915, Spiridonov, n° 168, fr. immat.

Высокое, до 1 м выс. или даже несколько больше, многолетнее растение, с толстым вертикальным корнем и коротким многоглавым корневищем, густо покрытым темнобурыми чешуевидными остатками листьев. Стебли простые или в верхней части с немногими цветоносными ветвями, толстые, крепкие, прямые, обычно с густым опушением из клейких волосистых (но не паутинистых), желтоватых волосков, длинным и мохнатым на всем протяжении или по крайней мере в верхней части и нередко более коротким, войлоковидным в нижней части. Стеблевые листья 8—20 (28) см дл., 4—11 (19) см шир., постепенно уменьшающиеся вверх и не чувствительно переходящие в прицветные; в молодости обычно с обеих сторон негусто волосистые, взрослые обычно лишь снизу по жилкам с волосками; продолговато-яйцевидные, длинно заостренные, реже более широкие треугольно-яйцевидные, острые, с усеченным или ширококлиновидным, низбегающим на черешок основанием, выемчато-зубчатые или не глубоко (не глубже, чем до середины полуластинки) перистолопастные. Зубцы или лопасти неправильно треугольные или ланцетные, острые или заост-

ренные, иногда с 1—2 зубчиками. Черешки широкие, плосковатые, густо мохнато клейко-волосистые, у самых нижних иногда почти равные пластинкам, у остальных в 2—3 раза короче их. Прицветные листья выемчато лопастные, или зубчатые, или цельнокрайние, обычно с клиновидным, редко с усеченным основанием, суженным в короткий, но заметный черешок, лишь самые верхние иногда сидячие. Цветы вначале скручены на концах стебля или ветвей в извилищах, после цветения удлинняющихся (до 70 см дл.). Цветоножки короткие, 2—8 мм дл., лишь у 1—2 самых нижних цветов иногда 2—2.5 см дл. Чашечка в нижней части густо мохнато-волосистая, во время цветения мягкая, обратно-коническая, с длинными (равными трубке) ланцетными колюче заостренными зубцами, 2—2.5 см дл., после цветения твердеющая, хрящеватая, трубчато-колокольчатая, с зубцами в 2—2.5 раза короче трубки, увеличивающаяся в размерах до 2.7—4 см дл., с 10 продольными толстыми жилками и резко выдающейся между ними поперечной сетью жилок. Венчик в сухом виде беловатый с фиолетовой сетью жилок и темнофиолетовым пятном в зеве, снаружи железисто опушенный, 3.7—4.5 см дл., воронковидный, с чуть косым 5-лопастным отгибом, вдвое превышающим трубку; лопасти отгиба почти одинаковые, яйцевидные, тупые. Тычинки почти вдвое короче венчика, с нитями, прикрепленными в трубке, гладкими или в нижней части мохнатыми, завязь голая, столбик нитевидный, немного длиннее венчика. Коробочка 11—12 мм дл., в 2.5—3 раза короче облегающей ее чашечки, открывающаяся на вершине кольцеобразным разрывом при помощи довольно плоской крышечки. Семена сплюснутые, почковидные, буровато-серые, глубоко и очень мелко ячеистые. Цветет в IV—V, плоды в VI.

По сухим горным каменистым и мелкоземистым склонам гор и ущелий, изредка в посевах.

Географическое распространение. Средняя Азия. Туркмения: Копет-даг; Узбекистан: в горах Могол-тау; Сев.-вост. Иран: в Астрабадской провинции (по р. Гюрень).

Series IV. *Afghanici* Pojark., nov.—Calyx in fructificatione ad medium non constrictus, dentibus lanceolatis, acuminatis, pungentibus. Corolla pallida ob venas violaceas reticulata, fundo atriviolaceo. Operculum capsulae breviter convexum. Semina foveolata, foveolis remotis, non profundis. Pubescentia patente, subarachnoidea.—Species unica.

Ряд 4. *Afghanici* Pojark.—Чашечка при плодах не перетянутая, с ланцетными, колюче заостренными зубцами. Венчик бледный, с фиолетовой сетью жилок и темнофиолетовым зевом. Крышечка коробочки слабо выпуклая. Семена ямчатые, ямки их неглубокие, довольно далеко отстоящие друг от друга. Опушение отстоящее, почти паутинистое.—Один вид.

7) *Hyoscyamus afghanicus* Pojark. sp. nov. Planta 20—35 cm lata. Caulis erectus, tenuis (2.25—3.5 mm in diam.), sparsim longe visciduli-villosus, demum subglaber. Folia caulina sessilia, 3.5—6 cm longa, 0.5—3 cm lata, juvenilia subtus glandulosi-puberula, anguste lanceolata, acuminata, integra, vel basi profunde lobata, lobis 2—4, acutis deltoideis; folia floralia anguste lanceolata vel sublinearia, integra, vel basi laciniata. Pedicelli breves, 1.5—2.5 mm longi (in fructificatione ad 3 mm longi). Calyx fliferus herbaceus, campanulato-obconicus, inferne dense arachnoideus, 1.5—1.7 mm longus, ad medium quinquefidus, laciniis inaequalibus lanceolatis, pungentibus, in fructificatione 24—26 mm longus rigidus, tubulosi-campanulatus, non constrictus, laciniis ca. 1.5-plo tubo brevioribus, divaricatis. Corolla 3—3.5 cm longa, extus glandulosi-puberula, in sicco pallida, ob venas violaceas reticulata, in fauce atriviolacea, limbo subobliquo, lobis obtusis rotundatis, brevibus. Stamina quam corolla 2.5-plo breviora filamentis basi villosis; stylus vix exsertus arcuatum declinatus. Capsula 1.5—2-plo calyce brevior, operculo breviter convexo dehiscens. Semina subreniformia, compressiuscula, foveolata, foveolis brevibus remotis.

Түпүс. Афганистан, в рудератис пропе opp. Topcz, 8 IX 1924, N. Vavilov, fr. (in Herbario Instituti Botanici Acad. Sc. URSS conservatur).

Area geographica. Afghanistan et verisimiliter Persia borealis.

Affinitas. А *Hyoscyamo turcomanico*, cui florum colore et operculi forma similis, seminum structura, foliorum forma et omnibus partibus valde minoribus recedit. A speciebus ceteris subsectionis *Melanodactylis* seminum structura, operculo breviter convexo, nec non floris fauce atriviolacea bene differt.

Specimina examinata. Afghanistan, prope urb. Kabul, Honigberger, fl.

К этому же виду принадлежит, по видимому, и экземпляр Кочи из хр. Эльбрус в северном Иране [prope pagum Sonak in m. Elbrus (Elbrus), 1843, Th. Kotschy, n° 762, fr. imm.], определенный Буассье как *H. Camerarii*. По общему габитусу, а главное по плоской крышечке плода это растение можно сопоставить только с *H. afghanicus*, и лишь отсутствие зрелых семян не позволяет безоговорочно отождествить его с этим видом.

Стебли прямые, тонкие (2.25—3.5 мм в диам.) вначале с рассеянным опушением из тонких клейких волосков, позднее почти голые. Стеблевые листья сидячие, 3.5—6 см дл. и 0.5—3 см шир., в молодости снизу железистоопушенные, в очертании узколанцетные, заостренные, цельные или близ основания глубоко надрезанные на 1—2 пары острых треугольных лопастей. Прицветные листья узколанцетные или почти линейные, цельные. Цветоножки короткие, 1.5—2.5 мм дл. (при плодах до 3 мм дл.). Чашечка при цветах травянистая, колокольчато-обратноконическая, 1.5—1.7 см длины, в нижней части густо паутинисто опушенная, до середины рассеченная на 5 неравных, ланцетных, колюче заостренных долей, при плодах 24—26 мм дл., жесткая, трубчато-колокольчатая, не перетянутая, с растопыренными долями, раза в 1.5 более короткими по сравнению с трубкой. Венчик 3—3.5 см дл., снаружи с коротким железистым опушением, в сухом состоянии бледный, с фиолетовой сетью жилок и темнофиолетовым зевом и трубкой; отгиб его слегка косой, надрезанный на 5 почти равных, широких, по краю округленных лопастей. Тычинки в 2.5 раза короче венчика с нитями, в нижней части волосистыми; столбик слегка выдается из венчика.

дуговидно согнутый. Коробочка в 1.5—2 раза короче чашечки, открывается слабо выпуклой крышечкой. Семена почти почковидной формы, с неглубокими вдавлениями, расположенными более редко, чем ячейки семян у других видов; поверхность перегородок между ячейками гладкая. Описан из Афганистана.

Series V. Nigri Pojark. nova.— Calyx ad medium constrictus, dentibus brevibus, corolla pallida, violacei-reticulata fundo atriviolaceo, operculo hemisphaerico, semina reticulatim scrobilacea, foveolis profundis minutissimis.— Species 2.

Ряд 5. *Nigri Pojark.* Чашечка близ середины перетянута с короткими зубцами; венчик бледный с фиолетовой сетью жилок и темнофиолетовым зевом; крышечка коробочки полушаровидная; семена сетчато-ячеистые, их ячейки глубокие и очень маленькие.— Два вида, нуждающиеся еще в критическом изучении.

8) *Hyoscyamus niger* L. Sp. pl. ed. 1 (1753) 253.— *H. biennis* (Corr.) Kreyer in *Sovietskaja Botanica* n° 1—2 (1941) 44, nomen.

Locus classicus. Europa.

Area geographica. Europa orientalis centralisque, Oriens, Caucasus. Asia centralis orientalisque, Sibiria.

9). *Hyoscyamus agrestis* Kit. apud. Schultz. Oester. Fl. 1 (1814) 383.

Locus classicus. Austria.

Area geographica. Europa, Caucasus. Asia centralis orientalisque.

Ключ для определения видов рода *Hyoscyamus* L. подсекции *Melanodyctii* Pojark

1. Чашечка при плодах близ середины перетянута, кувшинчатая, с короткими широкими зубцами 2.
- + Чашечка при плодах не перетянута, трубчато-колокольчатая, с длинными узкими зубцами 3.
2. Двухлетнее растение, цветущее в начале лета, с толстым, наверху утолщенным, ветвистым корнем и обычно ветвистым стеблем 8. *H. niger* L.
- + Однолетнее растение, цветущее в конце лета, с тонким неветвистым корнем и простым стеблем 9. *H. agrestis* Kit.
3. Венчик бледный с фиолетовой сетью жилок и темнофиолетовым зевом 4.
- + Венчик равномерно окрашенный, без темного пятна в зеве, лишь с сетью темноокрашенных жилок 5.
4. Семена сетчато-ячеистые, ячейки их мелкие, глубокие, отделенные друг от друга тонкими перепончатыми перегородками. Крупные растения, с широкими, яйцевидными или удлинненно-яйцевидными, крупно выемчато-зубчатыми листьями 6. *H. turcomanicus* Pojark.
- + Семена с неглубокими вдавлениями, отделенными друг от друга толстыми, с поверхности гладкими перегородками. Невысокие растения с листьями узкими, продолговато-ланцетными, цельнокрайними или в нижней части глубоко рассеченными на 1—2 пары узких лопастей 7. *H. afghanicus* Pojark.
5. Листья широкие, яйцевидные, стеблевые сидячие со стреловидным стеблеобъемлющим основанием. Перегородки между ячейками семян с поверхности несколько перовные, но не бугорчатые 5. *H. arachnoideus* Pojark.
- + Листья узкие, от почти линейных до овально-ланцетных, стеблевые на коротких черешках или почти сидячие, к основанию постепенно суженные. Перегородки между ячейками семян с поверхности бугорчатые 6.
6. Венчик желтый с бурой сетью жилок 4. *H. squarrosus* Griff.
- + Венчик пурпурно-фиолетовый 7.
7. Прикорневые и стеблевые листья цельнокрайние, иногда с примесью перисто надрезанных 2. *H. Camerarii* Fisch. et Mey.
- + Прикорневые и стеблевые листья глубоко перисто раздельные 8.
8. Перегородки между ячейками семян в виде толстых, грубо бугорчатых валиков, листья рассечены большей частью на 4—5 (6) пар долей 1. *H. reticulatus* L.
- + Перегородки между ячейками семян тонкие, мелко бугорчатые. Листья рассечены обычно на (5) 6—8 пар долей 3. *H. Kotschyanus* Pojark.

Литература

- [1] Boissier E. *Flora orientalis*, IV. 1879.—[2] Camerarius J. *Hortus medicus et philosophicus*, Francfurti a/M, 1588.—[3] Camerarius J. *Icones accurate nunc primum delineatae praecipuarum stirpium etc.* Francfurti a/M. 1588.—[4] Clusius C. *Atrebatibus rariorum aliquot stirpium per Pannoniam, Austriam et vicinas quasdam provincias observatarum historia*.

Antverpiae, 1583.—[5] De Candolle A. Prodrum systematis naturalis regni vegetabilis, XIII, 1. 1852.—[6] Fedtschenko O. et B. Conspectus florae turkestanicae, V. 1913.—[7] Griffith W. Itinerary notes of plants collected in Khasyah and Bootan Mountains etc. Calcutta. 1848.—[8] Griffith W. Icones plantarum asiat., IV. 1854.—[9] Gronovius J. Fr. Flora orientalis etc. 1755.—[10] Halacsy E. Conspectus florae Graecae, II 1902.—[11] Jackson B. D. Index to the Linnean herbarium. 1912.—[12] Jaubert C. et Spach Ed. Illustrationes plantarum orientalium, V. 1853—1857.—[13] Linné C. Species plantarum, editio secunda, 1762.—[14] Müschler R. Manual flora of Egypt, 1912.—[15] Ramis A. J. Bestimmungstabellen zur Flora von Aegypten, 1929.—[16] Schlechtendal F. L. Plantae Kotschyanae nonnullae novae censitae. Linnaea, XVII, 1843.—[17] Федченко О. Список растений, собранных в Туркестане в 1869, 1870 и 1871 годах. Изв. Общ. любит. естеств., антроп. и этногр., CLIII, 1902.

A. POJARKOVA

A contribution to the systematics of the species of *Hyoscyamus* related to *Hyoscyamus reticulatus* Linné

Summary

On the study of the material of *Hyoscyamus reticulatus* preserved in the Herbarium of the Botanical Institute of the USSR Academy of Sciences the author comes to the conclusion that only the forms of *Hyoscyamus* distributed in Transcaucasia, in the southern part of Armenia and the southern part of Azerbaijan (excluding the Talysh) can be referred to the Linnean species *H. reticulatus* L. For the Talysh the author reestablishes *H. Camerarii* F. et M., a species distributed besides the Talysh also in Iran, Mesopotamia, Syria and Palestine, while *Hyoscyamus* of the south-west of Iran is being described as a new species *H. Kotschyanus* Pojark. The *Hyoscyamus* of Asia Media (from Kopet-dagh and the Mogol-tau Mountains in Uzbekistan) is classed as a distinct species *H. turcomanicus* Pojark. Two more closely related species *H. arachnoides* Pojark. from Iranian Azerbaijan and *H. afghanicus* Pojark. from Afghanistan are described.

The species related to *H. reticulatus* L. form a natural group which is separated out into a distinct subsection *Melanodictyi* Pojark. including 9 species. A system and a conspectus of the species of this subsection are given.

Ал. А. ФЕДОРОВ

Заметка о дендрофлоре заповедника Гуралаш-Куль-сай
и Зааминской лесной дачи

(Получено 12 XII 1940)

Летом 1939 г., находясь на территории заповедника Гуралаш-Куль-сай и экскурсируя в Зааминской лесной даче (северный склон Туркестанского хребта в пределах Узбекской ССР) по заданию Отдела растительного сырья Ботанического института АН СССР им. акад. В. Л. Комарова,¹ нам попутно удалось заняться изучением дендрофлоры указанной территории, пользуясь в качестве путеводителя брошюрой М. Г. Попова и Н. В. Андросова, напечатанной под названием «Растительность заповедника Гуралаш и Зааминской лесной дачи» [6]. В указанной работе, где говорится о дендрофлоре заповедника, авторы считают, что «она очень бедна», особенно в сравнении с дендрофлорой Памиро-Алая в целом. Приводя список древесных пород и кустарников (стр. 10), они перечисляют, наряду с тремя видами арчи (*Juniperus seravschanica* Kom., *J. semiglobosa* Rgl. и *J. turkestanica* Kom.), следующие растения:² 1) *Ephedra equisetina* Bunge, 2) *Berberis oblonga* C. K. Schneid., 3) *Ribes Meyeri* Maxim., 4) *Cotoneaster nummularia* F. et M.,³ 5) *Sorbus tianschanica* Rupr., 6) *Rosa Webbiana* Wall., 7) *Rosa Ecae* Aitch. et Helmsl., 8) *Rosa tschinganica* H. Ra., 9) *Prunus prostrata* Labill.,⁴ 10) *Colutea persica* Boiss., 11) *Lonicera Altmannii* Rgl., 12) *Lonicera arborea* Boiss, var *persica* Rehd.

Бегло касаясь характеристики растительности Мальгузарского хребта (отрога Туркестанского хребта), близ которого проходит нижняя граница заповедника, М. Г. Попов и Н. В. Андросов (ibid.) отмечают, кроме перечисленных выше видов, еще следующие (стр. 6): 1) *Rosa Ecae* Aitch. et Helms., var. *grandiflora*, 2) *Rosa Fedtschenkoana* Rgl., 3) *Amygdalus spinosissima* (Bge) Franch.⁵

Кроме того, для территории заповедника Гуралаш, а также соседнего Куль-сай (Куль-су) в списке, приложенном в конце брошюры (стр. 22), указываются еще: 1) *Eurotia ceratoides* С.А.М., var. *pungens* M. Pop., 2) *Rhamnus coriacea* (Rgl.) Kom., 3) *Cotoneaster nummularia* F. et M., var. *ovalifolia* Boiss.⁶

Таким образом, согласно данным М. Г. Попова и Н. В. Андросова, в пределах Гуралаша, Куль-сай и на территории Зааминской лесной дачи встречается всего около 20 видов древесных пород и кустарников (не считая указанных выше разновидностей). Цитируемые авторы подчеркивают, что этот список следует считать «исчерпывающим» (стр. 10).

На основании последнего категорического утверждения, А. Я. Бутков [7], исследовавший территорию другого заповедника Узбекистана — Байсунского и горы Ходжа-Гургур-Ата (Гиссарский хребет), считает возможным указать на следующие отличия, касающиеся флоры и растительности Гиссарского и Туркестанского хребтов: «Флора Байсунского заповедника гор Ходжа-Гургур-Ата по своему составу резко отличается от флоры Зааминского заповедника,⁷ несмотря на общность многих видов. Основным и коренным отличием флоры первого района нужно считать наличие в составе его растительности широколиственных пород (*Acer*, *Fraxinus*, *Rhamnus*, *Pyrus*), совершенно отсутствующих в районе Зааминского заповедника» (стр. 40).

¹ С целью изучения арчевников.

² Подробная характеристика названных видов арчи имеется в брошюре на стр. 7—10.

³ Согласно обработке А. И. Поярковой рода *Cotoneaster* во «Флоре СССР» (т. IX), этот вид следует именовать как *C. racemiflora* (Desf.) Koch.

⁴ Согласно обработке А. И. Поярковой рода *Cerasus* для «Флоры СССР» (т. X), этот вид в СССР не встречается, а под названием *P. prostrata* Labill. [правильнее *C. prostrata* (Labill.) Ser.] кроется ряд хороших видов, которые не различались прежними исследователями флоры Средней Азии.

⁵ Приводимая для Мальгузарского хребта *Prunus prostrata* Labill., вероятно, должна быть отождествлена с *Cerasus verrucosa* (Franch.) Nevski и *C. erythrocarpa* Nevski (см. ниже).

⁶ Согласно любезному разъяснению А. И. Поярковой, указанная разновидность не может быть отождествлена с формами *C. nummularia* F. et M., почему в дальнейшем мы приводим ее здесь за одну из форм *C. racemiflora* — вида, распространенного в Гуралаше.

⁷ Т. е. заповедника Гуралаш-Куль-сай (Ал. А. Ф.).

На основании наших наблюдений (в пределах Зааминской лесной дачи и заповедника Гуралаш-Куль-сай) можно утверждать, что приведенное выше авторитетное заключение М. Г. Попова и Н. В. Андросова о бедности дендрофлоры в пределах указанной территории, а также последующее суждение А. Я. Буткова по этому поводу в значительной мере не верны, так как: 1) в пределах Зааминской лесной дачи и в заповеднике Гуралаш-Куль-сай встречается значительно больше древесных пород и кустарников, число которых (по нашим подсчетам) равняется не 21, а 33 видам; 2) среди обнаруженных нами и пропущенных М. Г. Поповым и Н. В. Андросовым 12 видов растений присутствуют как раз те, на основании которых отсутствия которых А. Я. Бутков приходит к фактически неверным выводам.

Итак, на северных склонах Туркестанского и смежного с ним Мальгузарского хребтов, в пределах Зааминской лесной дачи, заповедника Гуралаш-Куль-сай и в непосредственной к ним близости, найдены нами следующие виды растений:

1. *Celtis caucasica* Willd. Произрастает на скалистых участках по северным склонам Мальгузарского хребта, где встречается на высоте от 1400 до 2000 м над ур. моря. В указанных местах каркас образует довольно мощные деревья, которые располагаются небольшими группами или одиночно. Однако гораздо чаще каркас имеет вид крупного куста с необязательно корявым стволом. Плоды местных форм каркаса различаются по цвету, будучи или светложелтыми или оранжево-бурыми. В других пунктах *C. caucasica* не обнаружен.

2. *Atraphaxis pyrifolia* Bunge. Крупный куст, достигающий 2,5 м высоты, найден на галечнике в долине р. Заamina, в границах заповедника (на высоте около 2000 м над ур. моря). 20 VIII он находился в стадии полного плодоношения. В других пунктах указанный вид не обнаружен.

3. *Atraphaxis spinosa* L. Кустарник, достигающий 1—1,5 м. Широко распространен на скалистых участках северного склона Мальгузарского хребта, где встречается в пределах от 1500 до 1800 м над ур. моря, вместе с другими петрофилами. В указанном пункте *A. spinosa* отличается отчетливым полиморфизмом, что вообще свойственно виду.

4. *Spiraea hypericifolia* L. Довольно часто встречается в пределах заповедника и вне его территории. Отмечена нами для скалистых участков Гуралаша, Тюя-таш-сая, Куль-сая, Куян-сая, долины р. Заamina (Чор-таньга) и Мальгузарского хребта. Представлена несколькими формами, различающимися по характеру своего роста и густоте щитков соцветия.

5. *Cotoneaster* типа *melanocarpa* Lodd. Неоднократно собранное нами растение представляет, вероятно, одну из многочисленных форм этого вида, который в пределах Туркестанского хребта еще не отмечался, хотя известен для Памиро-Алая, где распространен на северных склонах Алайского хребта [7]. Обычно присутствует в арчевниках, хотя чаще тяготеет к днищам речных долин. Отмечен нами в Куль-сая, в Чор-таньге, на северных склонах Мальгузарского хребта и в других пунктах. А. И. Пояркова считает возможным отнести собранные нами образцы растения к помеси между *C. racemiflora* (Desf.) Koch и *C. melanocarpa* Lodd. [7]. Однако, ввиду того, что в пределах заповедника Гуралаш-Куль-сай встречается всего лишь одна из предполагаемых исходных форм этой помеси (*C. racemiflora*), а другая (типичный *C. melanocarpa*) отсутствует, мы сочли нужным ограничиться вышеприведенным обозначением рассматриваемого растения, считая его за одну из уклоняющихся от типа форму с «заходящими» признаками.

6. *Pyrus Regelii* (Rgl. et Schmalh.) Rehd. (*P. heterophylla* Rgl. et Schmalh.). Этот своеобразный вид группы встречен на северных склонах Мальгузарского хребта всего один раз. Он растет на участке, лежащем близ дороги из Беш-кубу в Куль-сай, что соответствует высоте около 1800 м над ур. моря. Дерево достигает 5—5,5 м в высоту, имея диаметр ствола, равный 10—12 см. 3. IX на нем было собрано 6 плодов округлой формы, но еще не вполне зрелых. По словам объездчиков заповедника, эта группа встречается в пределах Мальгузарского хребта и в других пунктах, но, очевидно, смешивается ими с боярышником, так как найденный нами экземпляр был сначала назван «дюляна», что соответствует *Crataegus pontica* C. Koch. Однако названный боярышник на Мальгузарском хребте пока не отмечен. Нахождение разнолистной группы в указанном месте является новым крайним пунктом распространения этого вида на северо-запад.

7. *Amygdalus bucharica* Korsh. Весьма нередок на скалистом северном склоне Мальгузарского хребта. Встречается в пределах между 1500 и 2100 м над ур. моря и поднимается вверх почти до перевальной точки хребта (2140 м). Довольно разнообразен по внешнему облику, образуя иногда формы, напоминающие крупные экземпляры *Amygdalus spinosissima*. Хорошо развитые и типичные экземпляры имеют вид небольшого деревца.

8. *Cerasus erythrocarpa* Nevski. Представляет собой крупный куст, достигающий 1—1,5 м в высоту. В изобилии распространен на скалистых участках северного склона Мальгузарского хребта, где преобладает на высоте от 1500 до 1800 м и более над ур. моря. В других пунктах (Кызыл-Мазар) встречаются формы, близкие к названному виду, но более низкорослые. Известен из пределов Памиро-Алая и, в частности, с Туркестанского хребта. Описан С. А. Невским из Кугитанга [8].

9. *Cerasus verrucosa* (Franch.) Nevski. Мощностью роста напоминает предыдущий вид, но сразу отличается листьями, совершенно голыми с обеих сторон. В изобилии встречается на северных склонах Мальгузарского хребта, где растет в тесном соседстве с *Rosa Fedtschenkoana* и *Lonicera microphylla*. Собран почти у перевальной точки дороги в Куль-сай (из Беш-кубу). Сходные формы отмечены в Чор-таньге (каньон р. Заamina) на скалах. Распространен в Памиро-Алас и Зап. Тянь-Шане. Отмечен для Туркестанского хребта. Описан С. А. Невским из Кугитанга [8].

10. *Pistacia vera* L. Обнаружена в трех пунктах, в нижней части северного склона Мальгузарского хребта, где она произрастает на скалистых обрывах вместе с *Amygdalus spinosissima*, *Cerasus verrucosa* и *C. erythrocarpa*. Кроме того, крупное дерево фисташки находится при выходе из бокового сая, откуда дорога поворачивает в сторону с. Беш-кубу. Фисташка в указанном пункте ранее никем не отмечалась.

11. *Acer turkestanicum* Pax. Взрослый экземпляр клена, достигающий 2 м высоты, встречен на склоне одного из саев, по которому проложена дорога из Беш-кубу в Куль-сай. Здесь *Acer turkestanicum* произрастает на высоте около 1700—1800 м над ур. моря, будучи расположен среди зарослей *Rosa Fedtschenkoana*. Значительное количество деревьев турецкостанского клена имеется также в каньоне р. Заамина (Чор-таньга), где этот вид селится у подножия скал среди зарослей *Lonicera Altmannii* и *Rosa Fedtschenkoana*. Судя по тому, что местное узбекское население путает *A. turkestanicum* с смородиной (*Ribes Meyeri* Maxim.), этот вид клена, очевидно, крайне редок в указанном районе заповедника. Следует думать, что *Acer turkestanicum* сохранился в каньоне р. Заамина лишь потому, что на всей площади Зааминской лесной дачи это единственное убежище, пригодное для жизни древесных пород мезофильного облика.

12. *Tamarix ramosissima* Ldb. (*T. pentandra* Pall., *T. paniculata* Stev., *T. Palassii* Bunge non Desv.). Несколько крупных экземпляров отмечено в долине р. Гуралаш (на галечнике) между «верхним» и «нижним» кордонами заповедника.

13. *Miricaria germanica* (L.) Desv. Отмечена на галечнике в долине р. Гуралаш. Сотрудник заповедника Е. Е. Короткова находила это растение неоднократно.

14. *Salix* sp. Крупные деревья (до 1 м и более в обхвате) отмечены у родника на дороге из Беш-кубу в Куль-сай (высота над ур. моря около 1700 м). Небольшие деревца найдены в Чор-таньге, где они произрастают непосредственно у воды. Несколько небольших ив имеется на галечнике в долине р. Гуралаш близ «нижнего» кордона заповедника.

Касаясь этих, ранее не известных для заповедника Гуралаш-Куль-сай и Зааминской лесной дачи 12 видов, следует кратко остановиться на характеристике уже известных представителей дендрофлоры северных склонов Туркестанского и Мальгузарского хребтов, слабо освещенных предыдущими исследователями. Прежде всего необходимо отметить три вида арчи (*Juniperus seravschanica*, *J. semiglobosa* и *J. turkestanica*), характеризующиеся поразительным полиморфизмом. Последний особенно свойственен зеравшанской арче, которая образует в пределах всего арчевого массива Зааминской лесной дачи ряд форм самого различного происхождения и таксономической значимости. То же самое можно сказать и о полушаровидной арче. Что касается *J. turkestanica*, то ее уклоняющиеся формы имеют достаточную определенность и могут быть квалифицированы как разновидности.¹ Не вдаваясь в подробности, отметим, что всем трем видам арчи свойственно разнообразие в формах кроны, признаках хвои и шишкоягод,² что дало повод Дмитриеву [3] для описания новых «видов» и разновидностей.³

Значительной степенью изменчивости обладает также обычнейшее в пределах заповедника растение — *Ferberia oblonga*. Плоды этого вида очень разнообразны по форме и образуют как бы параллельные ряды с родственным видом *B. heteropoda*, типичным кустарником Тянь-Шаня. Также необходимо отметить *Ribes Meyeri*, которая довольно разнообразна. Изменчивость ее признаков вполне укладывается в основной цикл разновидностей, установленных А. И. Поярковой [7]. Следует, однако, заметить, что в условиях заповедника Гуралаш-Куль-сай *R. Meyeri* достигает не 1.5 м в высоту (как это указано во «Флоре СССР»), а нередко превышает 2—2.5 и даже 3 м.

Достаточно разнообразна также встречающаяся в верховьях Гуралаша, Тюя-таш-сая и других рек тяньшанская рябина — *Sorbus tianschanica*. Нами отмечены многочисленные деревья кустовидного облика, обладающие то светложелтой, то оранжево-бурой корой молодых веток и слабым или сильным опушением нижней поверхности листовой пластинки. Крайней степенью разнообразия обладают также виды шиповника, среди коих цикл форм *Rosa Webbiana* является пределом морфологической вариабильности. То же можно сказать и о *R. Ecae*, но в несколько меньшей степени. Возможно, что из указанных видов шиповника можно выделить ряд разновидностей и даже отдельных видов.

В пределах заповедника, а также вне его чрезвычайно часты низкорослые формы *Cerasus erythrocarpa* Nevski и *C. verrucosa* (Franch.) Nevski, для которых весьма характерна значительная степень изменчивости, обусловленная главным образом условиями местобитания. Возможно, однако, что большинство низкорослых форм, характерных для средней части заповедника (2000—2600 м над ур. моря), следует отнести к особому виду.

Colutea persica, отмеченная М. Г. Поповым и Н. В. Андросовым для долины Гуралаша, чрезвычайно изобильна также в пределах Куль-сая. Так, ее очень много на конусах выноса «цирковых саев»,⁴ расположенных ниже жилых построек заповедника. В указанном месте пузырник образует довольно обширные заросли вместе с *Peroovskia scrophulariifolia* Bunge.

Виды рода *Lonicera*, обильно представленные в заповеднике, также довольно разно-

¹ См. «Флора СССР», т. I.

² Подробно эти вопросы будут рассмотрены в особой статье,готавливаемой нами к печати.

³ Критический разбор этих «видов» см. в рецензии Дробова[4].

⁴ «Цирковой сай» — термин М. Г. Попова (ibid.); сай — во многих языках народов Ср. Азии обычно соответствует понятию «боковая долина».

образны. Последнее относится главным образом к *L. Altmannii* и *L. microphylla*, которые более изменчивы, чем *L. arborea*, var. *persica*.

Найденная М. Г. Поповым и Н. В. Андросовым в теснине Куль-сая *Rhamnus coriacea* достаточно однообразна, но она гораздо шире распространена по всему заповеднику и Зааминской лесной даче, чем это указывалось ранее, и встречается на скалах в ряде пунктов Тюя-таш-сая, Куль-сая и северных склонов Мальгузарского хребта.

Название растения	Дендрофлора		
	заповедника Гуралаш-Куль-сай и Зааминской лесной дачи (Туркестанский хребет)		Байсунского заповедника (Гиссарский хребет)
	по М. Г. Попову и Н. В. Андросову	по нашим данным 1939 г	по А. Я. Буткову
1. <i>Juniperus seravschanica</i>	+	+	+
2. » <i>semiglobosa</i>	+	+	+
3. » <i>turkestanica</i>	+	+	+
4. <i>Ephedra equisetina</i>	+	+	+
5. » <i>intermedia</i>	—	—	+
6. <i>Populus nigra</i>	—	—	+
7. <i>Salix</i> sp.	—	+	+
8. <i>Celtis caucasica</i>	—	+	+
9. <i>Atraphaxis pyrifolia</i>	—	+	+
10. » <i>spinosa</i>	—	+	—
11. <i>Eurotia ceratoides</i> ¹	+	—	—
12. <i>Berberis oblonga</i>	+	—	—
13. <i>Ribes Meyeri</i>	+	+	—
14. <i>Spiraea hypericifolia</i>	—	—	—
15. <i>Contoneaster racemiflora</i>	+	+	—
16. » <i>melanocarpa</i>	—	+	—
17. <i>Sorbus tianschanica</i>	+	—	—
18. <i>Pyrus Korshinskyi</i>	—	—	+
19. » <i>Regeli</i>	—	+	—
20. <i>Malus pumila</i>	—	—	+
21. <i>Amygdalus spinosissima</i>	+	+	+
22. » <i>bucharica</i>	—	+	+
23. <i>Cerasus erythrocarpa</i> ²	+	+	+
24. » <i>verrucosa</i>	+	+	+
25. <i>Rosa Ecae</i> ³	+	+	+
26. » <i>Fedtschenkoana</i>	+	+	+
27. » <i>tschimganica</i>	+	+	+
28. » <i>Webbiana</i>	+	—	+
29. <i>Rubus caesius</i>	—	—	+
30. <i>Colutea persica</i>	+	+	+
31. <i>Pistacia vera</i>	—	+	+
32. <i>Acer Fedtschenkoanum</i>	—	—	+
33. » <i>pubescens</i>	—	—	+
34. » <i>turkestanicum</i>	—	+	+
35. <i>Rhamnus coriacea</i>	+	+	+
36. » sp.	—	—	+
37. <i>Sagaretia Brandrethiana</i>	—	—	+
38. <i>Tamarix ramosissima</i>	—	+	+
39. <i>Miricaria germanica</i>	—	—	+
40. <i>Fraxinus sogdiana</i>	—	—	+
41. <i>Lonicera microphylla</i>	+	+	—
42. » <i>Altmannii</i>	+	+	—
43. » <i>arborea</i> , var. <i>persica</i>	+	+	—
Итого	21	33	31

¹ Выделенную М. Г. Поповым *E. ceratoides* С. А. М., var. *pungens* здесь особо не отмечаем.

² Этот и следующий виды М. Г. Попов, Н. В. Андросов и А. Я. Бутков приводят под названием *Prunus prostrata* Labill., почему в соответствующих графах таблицы мы ставим знак — и, таким образом, считаем, что оба указанных вида были найдены М. Г. Поповым и Н. В. Андросовым в Гуралаше и А. Я. Бутковым в Байсуне.

³ Вместе с var. *grandiflora*.

Анализируя приведенный перечень видов, мы должны констатировать, что дендрофлора северных склонов Туркестанского и Мальгузарского хребтов не столь бедна, как это казалось предыдущим исследователям, так как здесь нами найдена часть ранее недостававших видов, которые столь обычно и широко распространены «хотя бы в соседней долине Зеравшана» ([⁶], стр. 11). Для большей наглядности позволим себе привести параллельные списки древесных пород и кустарников, свойственных, с одной стороны, заповеднику Гуралаш-Куль-сай и Зааминской лесной даче, а с другой — Байсунскому заповеднику и горам Ходжа-Гургур-Ата.

Из этого сравнения видно, что заповедник Гуралаш-Куль-сай и Зааминская лесная дача несколько не беднее видами, чем Байсунский заповедник и горы Ходжа-Гургур-Ата, а их дендрофлора не имеет столь резких и принципиальных отличий, как это кажется А. Я. Буткову.

Если же мы продолжим сравнение дендрофлоры рассмотренной территории хотя бы со списком древесных пород и кустарников центральной части Гиссарского хребта, воспользовавшись для этой цели работой Н. Ф. Гончарова [²], то окажется, что в обоих случаях (в Гуралаш-Куль-сай и Байсуне) обеднение флоры названных участков Памиро-Алая имеет почти одинаковую степень, а такие виды, как, например, *Exochorda Alberti*, *Crataegus pontica*, ¹*C. monogyna* Jacq. *Juglans regia*, ²*Cercis siliquastrum* L., *Prunus mahaleb* L. и др., отсутствуют в обоих случаях.

Здесь, повидимому, сказывается действие причин, вскрытых М. Г. Поповым и Н. В. Андросовым (ibid.), которые считают, что «открытое положение северного склона Туркестанского хребта, обращенного непосредственно к пустыне», влияет на обеднение флоры этого склона, и что оно усугубляется интенсивным выпасом скота. То же самое относится и к Байсуну, но несколько в меньшей степени.

Резюмируя все сказанное выше, необходимо отметить, что по характеру своей флоры и растительности (что находит свое отражение и в дендрофлоре) северный склон Туркестанского хребта в пределах заповедника Гуралаш-Куль-сай и Зааминской лесной дачи, равно как и отроги Гиссарского хребта на территории Байсуна и гор Ходжа-Гургур-Ата, имеют почти одинаковое значение для познания того ядра флоры гор Средней Азии, центр которого лежит в Памиро-Алае.

Литература

[1] Бутков А. Я. Растительность гор Ходжи-Гургур-Ата. Изд. Комит. Наук УзбССР. Ташкент, 1938.—[2] Гончаров Н. Ф. Очерк растительности Центрального Таджикистана. Труды Таджикско-Памирской экспед. 1932 г., в. XXVI. М.—Л., 1936.—[3] Дмитриев В. Д. Состав, биология и современное состояние архевников Узбекистана. Труды сект. агролесомелиор. и лесн. хоз. Комит. наук УзбССР, в. 4. Ташкент, 1938.—[4] Дробов В. П. Рецензия (реферат) на статью В. Д. Дмитриева «Состав, биология и современное состояние архевников Узбекистана». Бот. журн. СССР, т. 24, в. 4. М.—Л., 1939.—[5] Невский С. А. Труды БИН, сер. I, в. 4. М.—Л., 1937.—[6] Попов М. Г. и Андросов Н. В. Растительность заповедника Гуралаш и Зааминской лесной дачи. Изд. Комит. наук УзбССР. Ташкент, 1937.—[7] «Флора СССР», т. IX. М.—Л., 1939.

AI. A. FÉDOROV

Note sur la dendrofloire de la Réserve Gouralache-Koul-saï et du terrain forestier Zaaminsky (République Soviétique Socialiste d'Uzbékïe)

Résumé

En se basant sur ses observations, l'auteur complète de 12 espèces la liste de la dendrofloire des territoires indiqués par le titre du présent article. Cette liste a été donnée auparavant dans le travail de M. G. Popov et N. W. Androssov (Végétation de la Réserve Gouralache et du terrain forestier Zaaminsky. Edition du Comité scientifique de la République Soviétique Socialiste de l'Uzbékïe, Tachkent, 1937). L'auteur cite des données détaillées sur les habitants, la biologie etc. des espèces nouvellement trouvées. La Réserve Gouralache et le terrain forestier Zaaminsky ne sont en aucune façon plus pauvres en espèces que la Réserve Baissounsky et les monts Khodgea-Gourgour-Ata, ainsi que le pensait injustement A. J. Boutkov (Végétation des monts Khodgea-Gourgour-Ata. Edition du Comité scientifique de la République Soviétique Socialiste d'Uzbékïe, Tachkent, 1938) sur la base des données de M. G. Popov et N. W. Androssov.

¹ У Гончарова — *C. azarolus* L.

² У Гончарова — *J. fallax* Dode.

Е. М. ЛАВРЕНКО

О провинциальном расчленении Евразийской степной области

(Получено 1 IX 1942)

Вопрос о провинциальном расчленении в геоботаническом (ботанико-географическом) отношении обширной степной области Евразии до сих пор недостаточно освещен в литературе.

В сводке¹ Е. М. Лавренко [3]¹, посвященной степям СССР, лесостепные и степные районы Евразии на обширном протяжении от Венгрии до предгорий Алтая объединены мною под названием Евразийской степной области. Последняя далее разделяется на лесостепную зону, которая, в свою очередь, в меридиональном направлении расчленяется на Восточно-европейскую и Западносибирскую лесостепные провинции, и степную зону, которая в широтном направлении делится на три подзоны — разнотравно-типчаково-ковыльных, типчаково-ковыльных и полынно-типчаково-ковыльных степей, а в меридиональном — на Понтическую и Казахстанскую провинции. Кроме того, выделена особая Центральноазиатская пустынно-степная горная область, охватывающая обширные пустынно-степные нагорья Центральной Азии и заходящая в пределы СССР — в Забайкалье.

Это была первая попытка крупного геоботанического районирования обширных лесостепных и степных территорий Евразии, взятых в целом.

В последнее время, в связи с работами по геоботаническому районированию СССР, мне снова пришлось возвратиться к этому вопросу; при этом в указанное районирование мною были внесены некоторые довольно существенные изменения, о которых и идет речь, по необходимости в весьма сжатой форме, в данной статье.

Территории с господством лесостепных или чисто степных ландшафтов я рассматриваю в настоящий момент как особые геоботанические (ботанико-географические) области — Евро-сибирскую лесостепную и Евразийскую степную, так как в их пределах господствуют различные типы растительности: в пределах лесостепной области — леса, главным образом листопадные, остепненные луга и особый подтип степей, переходный к лугам, луговые степи,² а в степной области — настоящие и на юге ее опустыненные степи. Таким образом, в Евразии степной тип растительности, образованный ксерофитными травянистыми многолетними растениями, безраздельно господствует на плакорах только в пределах Евразийской степной области.

Евросибирская лесостепная область простирается от предгорий Карпат до Алтая и Кузнецкого Алатау; Евразийская степная область — от нижнего течения Дуная (Румынии) до Большого Хингана и, повидимому, до внутренней Манчжурии.

В пределах южной части лесной зоны Евразии располагается несколько более или менее обширных районов с лесостепными или степными ландшафтами, окруженных лесной «стихией». Эти изолированные лесостепные и степные районы следует рассматривать как особые округа или в некоторых случаях провинции соответствующих лесных областей. Так, в пределах Европейской широколиственнолесной области располагаются следующие степные округа.

Наиболее западный обширный остров лесостепного ландшафта находится в бассейне Среднего Дуная, в пределах Венгерской низменности (Паннонская провинция Европейской широколиственнолесной области). От лежащих к востоку степей в бассейнах нижнего Дуная и Днестра эта венгерская лесостепь отделена лесистой дугой центральных и южных Карпат, переходящих к югу в лесистые горы северной части Балканского полуострова. Р. Шу [2]¹ рассматривает Венгерскую низменность (Alföld), так же как и трансильванские степи» (Mezőség), как лесостепь, сильно измененную человеком, где первичные степные группировки обусловлены главным образом эдафическими условиями. Указанные районы этот автор относит к области, где климатом является «*Quercion robur*», т. е. дубравы с господством *Quercus robur*.

¹ Работа эта была сдана в печать в 1938 г. В ней приведен обзор истории вопроса о ботанико-географическом положении и расчленении степной области Евразии.

² В пределах лесостепи леса, остепненные луга и луговые степи распределяются, конечно, в определенной закономерности, в зависимости от условий рельефа и почв.

Также К. Хюк [19] на своей карте растительности (восстановленной) Средней Европы показывает в пределах Венгерской низменности (Alföld) «пустынно-степные леса (Steppenheide-wälder) и дерновинные степи (Steppenrasen), обусловленные местными условиями», т. е. также трактует указанную территорию в ботанико-географическом отношении как лесостепь.

Венгерская (Паннонская) низменность, с ее равнинным рельефом, широким развитием засоленных почв и песков, во многом напоминает пониженные и равнинные районы восточно-европейской и западносибирской лесостепи.¹

Следующие крупные лесостепные острова располагаются на Приволжской возвышенности, преимущественно в бассейне р. Суры, также в окружении широколиственных (дубовых) и отчасти сосновых лесов (последние на песчаных и супесчаных почвах). Наиболее крупные из этих островов — Арзамасский, Сергачский и др.

И. А. Смирнов [17а] отметил, что состав степных группировок степных островов Горьковской области (северная часть Приволжской возвышенности) носит восточный характер (его «волжский вариант» луговых степей) и отличается в этом отношении от состава луговых степей Среднерусской возвышенности (его «среднерусский вариант» луговых степей). В составе степных приволжских группировок отсутствует *Carex humilis*, слабо развит *Bromus riparius*; эти виды обильны в составе луговых степей Среднерусской возвышенности. Кроме того, в пределах указанных приволжских степных островов всегда присутствует *Helictotrichon desertorum*, сравнительно редкий в пределах Среднерусской возвышенности, и т. д. Вообще состав степей Горьковского Приволжья весьма близок к составу лесостепи Заволжья.

Все остальные островные «лесостепи» Евразии связаны с южной окраиной обширной Евразийской хвойнолесной (таежной) области. В пределах Среднего Урала наиболее крупные из них — Красноуфимская и Кунгурская лесостепи. Далее к востоку целый ряд островов лесостепного и степного ландшафтов находится в бассейнах верхней Оби (Кузнецкая лесостепь) и особенно верхнего Енисея (Красноярская лесостепь, Канская лесостепь, обширный Ачинско-Минусинский лесостепной и степной остров) и далее в Предбайкалье (Иркутско-Балаганская лесостепь). Наконец, в Забайкалье также известны острова лесостепных и степных ландшафтов, окруженные со всех сторон хвойными, лиственными и сосновыми лесами (Нерчинский, Баргузинский, Еравинский и Ольхонский лесостепные и степные острова).

Состав степных группировок вышеупомянутых лесостепных и степных островов бассейна верхнего Енисея, Предбайкалья и Забайкалья весьма близок к составу степей Даурско-Монгольской степной провинции (см. далее). В частности, здесь перистые ковыли играют уже второстепенную роль и господствуют тырсовидные ковыли.

Не останавливаясь здесь подробно на всей совокупности факторов, обуславливающих появление указанных лесостепных и степных островов в пределах южных частей лесных областей, отметим, что в большинстве случаев эти острова связаны с более или менее равнинным рельефом в окружении горного (Венгрия, Урал, Южная Сибирь, Забайкалье) или, во всяком случае, сильно расчлененного равнинного (Приволжье) рельефа. Имеющиеся у нас палеогеографические данные говорят о том, что указанные выше лесостепные и степные острова носят в большинстве случаев реликтовый характер. В более ранние фазы голоцена они входили в пределы зональных лесостепных или даже степных территорий, продвигавшихся в то время далее к северу, чем в настоящий геологический момент.

Как известно, степные группировки заходят в Восточной Сибири еще дальше на северо-восток, вплоть до бассейнов рек Яны и Индигирки.

Лесостепная область, как указано уже выше, простирается сплошной полосой от предгорий Карпат вплоть до предгорий Алтая и Кузнецкого Алатау. В пределах Южного Урала полоса лесостепи сильно сужается.

В составе травостоя остепненных лугов и луговых степей целый ряд ценозообразователей является общим для всей лесостепной области, взятой в указанных границах; например, *Poa angustifolia*, *Koeleria gracilis*, *Festuca sulcata* s. l., *Stipa Joannis* s. str. и др. Евро-сибирская лесостепная область может быть разделена на две провинции — Восточноевропейскую и Западносибирскую, граница между которыми проходит по Уралу. Приведу их краткие характеристики.

Для Восточноевропейской лесостепной провинции характерны широколиственные леса, главным образом дубовые. Мелколиственные леса (березовые, осинные) в преобладающем большинстве случаев являются временниками.

В составе ценозообразователей степных кустарников, столь характерных для лесостепи, имеется ряд видов, не переходящих или незначительно переходящих к востоку Урал: *Prunus spinosa*, *Cytisus ruthenicus* и др. В составе ценозообразователей остепненных лугов и луговых степей имеется также много видов, не переходящих Урал или лишь крайне незначительно заходящих в Западную Сибирь, например: *Stipa stenophylla*, *S. dasyphylla*, *Agrostis Syreistschikowii*, *Bromus riparius*, *Carex humilis*, *Trifolium alpestre*, *T. montanum* и др.¹

¹ Представляет большой интерес сравнение ландшафтов и их генезиса Венгерской низменности (Alföld) с лесостепными ландшафтами Среднеднепровской, Окско-Донской и Западносибирской низменностей, что предполагается сделать в особой статье.

² *Stipa stenophylla* заходит в западную часть Западносибирской провинции, но более или менее заметную ценологическую роль сохраняет только в Зауралье. *S. dasyphylla* в Западной Сибири встречается только как очень редкое растение. *Carex humilis* не переходит на восток Волги, но после огромного перерыва появляется в составе предгорных и горных степей Алтая и Кузнецкого Алатау. *Bromus riparius* не переходит на восток Урала.

Восточноевропейская лесостепная провинция может быть разделена на три подпровинции, границы между которыми проходят, грубо говоря, несколько восточнее Днепра и по Западной окраине Приволжской возвышенности. При движении на восток в составе лесов и луговых степей естественно уменьшается количество западных видов и возрастает количество восточных. В связи с этим интересен состав группировок остепненных лугов и луговых степей в заволжской части провинции. Леса здесь еще европейского типа (дубовые и липовые), но состав степных (в широком смысле) группировок, особенно в Предуралье, сильно тяготеет к Западносибирской провинции. В южной части Заволжской лесостепи значительную роль в степных группировках играют такие восточные виды, как *Stipa rubens*, *S. prae-capillata*, *Helictotrichon desertorum* и т. д., и, наоборот, отсутствуют или играют ничтожную роль виды, очень обильные в более западных частях лесостепи (к западу от Волги), как *Carex humilis*, *Bromus riparius* и др.

В Западносибирской лесостепной провинции широколиственные леса отсутствуют; леса — мелколиственные, из березы и осины, на песках — сосновые. Большинство преобладающих растений в остепненнолуговых и лугостепных группировках то же, что и в предыдущей провинции, но большое количество западных видов, свойственных Восточноевропейской провинции лесостепной области, сюда или не заходит, или если и заходит, то не играет существенной фитоценологической роли.

Большая часть провинции располагается в пределах Западносибирской низменности. В связи с этим в пределах этой провинции особенно широко распространены комплексы, состоящие из галофитных разнотравий луговых, лугостепных группировок, осиново-березовых колков, болот и пр. Только в предгорьях Урала и Кузнецкого Алатау эти галофитные комплексы постепенно исчезают.

Евразийская степная область, как указано выше, простирается то широкой, то более узкой, но непрерывной полосой от нижнего Дуная до предгорий Большого Хингана и, по-видимому, до внутренней (степной) Манчжурии. О непрерывности этой полосы свидетельствуют опубликованные в последнее время в СССР карты, в частности «Мировая почвенная карта», составленная под редакцией акад. Л. И. Прасолова (БСАМ, т. I, 1937), «Карта растительности СССР» в масштабе 1:5 000 000 (1939), «Карта растительности Монгольской народной республики», составленная А. Д. Симуковым (Атлас Монголии, 1934), «Обзорная карта Монгольской народной республики (БСЭ, 1938)».¹ Большая часть Евразийской степной области, от нижнего Дуная до Алтая и Тарбагатая, имеет равнинный или реже низкогорный рельеф. Начиная же от пограничных частей СССР с Китаем, степная область в большинстве случаев имеет очень сложный горный рельеф.

Евразийская степная область своей западной частью упирается в Европейскую широколиственнолесную область, своей же восточной частью в аналог последней — Дальневосточную хвойно-широколиственнолесную область. С севера от Карпат до Алтая степная область граничит с переходной Евросибирской лесостепной областью. К востоку от Кузнецкого Алатау отдельные лесостепные участки, как показано выше, разобщены и не могут быть поэтому присоединены к Евросибирской лесостепной области. Здесь Евразийская степная область непосредственно граничит с Евразийской хвойнолесной (таежной) областью. На юге степная область граничит с еще более обширной Евразийской пустынной областью, протянувшейся от Малой Азии до Гоби.

Леса в пределах Евразийской степной области приурочены к депрессиям — долинам рек и балкам или к склонам гор. Примерами таких горных лесов являются сосновые леса на высоких гранитных сопках в пределах Казахской складчатой страны и лиственничные леса по склонам гор в Забайкалье и в Монголии.

На севере области, в подзоне разнотравно-типчаково-ковыльных степей, растительный покров степей имеет еще некоторые мезофитные черты (наличие некоторого количества лугостепных растений в составе степного покрова), а на юге, в подзоне полынно-типчаково-ковыльных степей, обнаруживаются ясные признаки перехода к пустыням, что выражается в появлении в растительном покрове степей значительной примеси полуджунгарников, главным образом полыней.

На таком обширном протяжении с севера на юг и особенно с запада на восток растительный покров Евразийской степной области, конечно, далеко не одинаков, особенно в отношении своего состава. Общим для всей области является эколого-фитоценологическое, а в значительной степени и флористическое единство господствующего (зонального) типа растительности — степи [4, 5]. Растительный покров евразийских степей складывается преимущественно из многолетних, мезофитных, узколистных, в преобладающем большинстве случаев дерновинных многолетних злаков, с ясно выраженной эфемерностью. Последнее выражается в том, что вегетация у большинства степных злаков кончается в начале лета; затем наступает период летнего полудожоя, после чего иногда осенью снова наблюдается отрастание побегов.

¹ Существуют разногласия между «Мировой почвенной картой», составленной под ред. акад. Л. И. Прасолова, и «Мировой картой растительности», составленной А. П. Ильинским, опубликованными в I томе Большого советского атласа мира (1937). На почвенной карте к югу от Б. Хингана показана широкая полоса черноземов, внедряющаяся в глубь каштановых почв В. Монголии. На карте же растительности от южной части Б. Хингана и далее на юг к среднему течению р. Хуан-хэ показаны смешанные хвойно-широколиственные леса, которые на юге переходят в субтропические леса Ю. Китая. Имяющиеся литературные данные говорят о правильности почвенной карты.

В пределах Евразийской степной области наблюдается известное единство систематического состава эдификаторов. Так, из рода *Stipa*, каковой является как бы «лидером» евразийских степей,¹ в степной области Евразии доминируют представители двух рядов — *Pennatae* Roshev. и *Capillatae* Roshev.; при этом последний ряд достигает наибольшего видового разнообразия в восточной части степной области (Даурско-Монгольская провинция). Из рода *Festuca* в степной области представлены главным образом виды ряда *Sulcatae* V. Krecz. et Bobr.; из рода *Poa* — виды ряда *Stepposae* Roshev.; из рода *Helictotrichon* — виды ряда *Deserticolae* (Roshev.) Lavr. Род *Agropyrum* s. str. почти целиком приурочен к Евразийской степной области и только частично заходит в северную часть Евразийской пустынной области. В пределах Евразийской степной области наблюдается значительный видовой эндемизм.

В составе степного травостоя Евразийской степной области имеется несколько ценозообразователей, общих для всей области: *Stipa capillata*, *Festuca sulcata* s. l., *Koeleria gracilis*, *K. glauca* (на песках) и некоторые другие.

Настоящая область может быть разделена на три провинции — Причерноморскую (или Понтийскую), Казахстанскую² и Даурско-Монгольскую.

Первые две провинции объединяются в одну Причерноморско-Казахстанскую группу провинций, которую можно противопоставить Даурско-Монгольской провинции.

Для первых двух провинций характерно господство в степном покрове перистых ковылей (ряд *Pennatae*), которые почти отсутствуют в Даурско-Монгольской провинции. В последней господствуют тырсовидные ковыли (ряд *Cappillatae*), некоторые из них (*Stipa cappillata*, *S. sareptana*) являются ценозообразователями и в двух западных провинциях. В первых двух провинциях, равнинных и низкогорных по рельефу, прекрасно выражено широтное расчленение на три широтные подзоны (см. выше). В пределах Даурско-Монгольской провинции, с горным рельефом, широтные закономерности выражены менее ясно, но хорошо выражена вертикальная поясность (см. далее).

Остановимся кратко на характеристике указанных трех провинций.³

Причерноморская (Понтийская) степная провинция охватывает европейскую часть области — от нижнего Дуная — на западе до Волги (на юге до Сталинграда), нижнего Дона и района, расположенного несколько севернее Маныча, — на востоке. Таким образом, в эту провинцию включаются степи нижнего Дуная, Днепра (на юг от Кременчуга), среднего и нижнего Дона, Крымского полуострова и Предкавказья.⁴

В составе ценозообразователей степей имеется ряд видов, свойственных этой провинции, хотя и встречающихся в западной части следующей Казахстанской провинции, но не играющих там существенной роли, например *Stipa ucrainica*, *Bromus riparius*. В составе полино-типчакково-ковыльных и полинно-житняковых степей (Присырь, Крымский полуостров, бассейн Кумы и Терека) роль одного из эдификаторов играет *Artemisia taurica*, встречающаяся и в соседней части прикаспийских пустынь. Особенно велико количество подобных примеров среди видов, играющих меньшую роль в степном травостое, как *Paeonia tenuifolia*, *Crambe tatarica*, *Statice latifolia*, *Phlomis pungens*, *Salvia nutans* и др. Целый ряд степняков является эндемиками этой провинции, например *Dianthus guttatus*, *Centaurea trinervia*, из степных кустарников — *Caragana mollis*, *C. scythica* и многие другие.

Для этой провинции характерна растительность обнажений различных пород (гранитов, известняков, мелов) с большим количеством эндемов, не выходящих за пределы этой провинции или ее отдельных, часто очень ограниченных частей. Свообразен также состав псаммофитной степной растительности. Вообще, как показывают исследования последних лет, видовой эндемизм в этой провинции велик.

Следует отметить, что в северо-восточную часть провинции (бассейны Среднего Дона и Дона) проникают некоторые виды, свойственные преимущественно Казахстанской провинции. Так, сюда заходит и играет местами ценозообразующую роль в степном травостое (например, в степях Старобельского округа) *Stipa rubens*. Здесь же встречаются *Campanula altaica*, *Salvia stepposa* и другие восточные степные виды.

Необходимо отметить один важный структурный признак растительного покрова этой провинции — обилие (в видовом отношении и особенно в смысле количества особей) весенних эфемеров и эфемероидов, количество которых особенно велико в более южных степях. Это объясняется в основном достаточно теплой ранней весной.

Казахстанская степная провинция охватывает обширные пространства от восточных границ Понтийской провинции, т. е. от Нижней Волги и Нижнего Дона, до границ СССР с Китаем (между Южным Алтаем и хребтом Саур). Таким образом, в пределы этой провинции включаются: Ергенинское плато, степное Нижнее Заволжье, северная часть Южноуральского плато, наиболее западная и северная часть Прикаспийской низменности,

¹ Нигде в мире ковыли не играют такой большой, точнее — господствующей роли, как в степях Евразии.

² Точнее — Североказахстанскую.

³ Каждая из этих провинций может быть разделена на несколько подпровинций. Однако вопрос о субпровинциальном расчленении степной области требует специальной разработки.

⁴ В своей сводке 1940 г. восточную границу Понтийской провинции я проводил по западной окраине Мугуджар. Теперь я считаю это ошибочным, так как состав эдификаторов степей между Волгой и Нижним Доном, с одной стороны, и Мугуджарами, с другой, носит восточный характер; понтийские же виды (в узком смысле) здесь играют уже второстепенную роль.

юг Западносибирской низменности (к югу от лесостепи), Мугоджары, южная часть Зауральского плато, северная часть Тургайской столово-останцевой равнины, большая часть Казахского мелкосопочника, Чингизский хребет, Нарымский хребет, Зайсанская котловина, хребты Тарбагатай и Саур.

В состав ценозообразователей господствующих степных группировок этой провинции входит целый ряд видов, только частично заходящих в восточную часть предыдущей провинции и обычно не играющих там существенной роли: в подзоне разнотравно-типчаково-ковыльных степей — *Helictotrichon (Avena) desertorum*, *Stipa rubens* (также частично подзона типчаково-ковыльных степей); в подзоне типчаково-ковыльных и полинно-типчаково-ковыльных степей: *Stipa sareptana*, *Agropyrum desertorum*, *A. sibiricum*; в подзоне полинно-типчаково-ковыльных степей: *Artemisia incana*, *A. pauciflora* и др. Ряд ценозообразователей встречается только в восточных частях провинции (к востоку от Мугоджар): *Stipa Korshinskiyi*, очень характерный для карбонатных черноземов (подзоны разнотравно-типчаково-ковыльных и типчаково-ковыльных степей), *S. kirghisorum* (подзоны типчаково-ковыльных и полинно-типчаково-ковыльных степей, также горы Средней Азии), *Artemisia frigida* (все подзоны, на супесчаных и каменистых почвах; широко распространена также в пределах Даурско-Монгольской провинции), *A. Lessingiana* (главным образом Мугоджары, на запад заходит в пределы Общего Сырта; две южные подзоны), *A. sublessingiana* (к востоку от Тургайского пролива; подзона полинно-типчаково-ковыльных степей, также горы Средней Азии) и др.

В западную часть провинции, на восток до Мугоджар, заходит ряд западных видов, очень характерных для Понтической провинции, но в пределах Казахстанской провинции играющих весьма незначительную роль: *Stipa ucrainica*, *Bromus riparius*, *Paeonia tenuifolia*, *Crambe tatarica*, *Salvia nutans* и некоторые другие.

В составе степных группировок, особенно более южных подзон, значительную роль весной играют эфемеры и эфемероиды, количество которых к востоку, видимо, уменьшается.

По депрессиям далеко в глубь степной области, в пределах этой провинции, заходят группировки пустынного типа, приуроченные к засоленным почвам, с господством полыней (*Artemisia pauciflora* и др.) или солянок (*Atriplex canum*, *Anabasis salsa*, *Halocnemum strobilaceum* и др.). Подобное далекое внедрение пустынных элементов наблюдается в пределах Прикаспийской низменности, Тургайского пролива, Тенгизской впадины, пониженного левобережья Иртыша, Зайсанской котловины (по чериому Иртышу) и т. д.

Даурско-Монгольская степная провинция охватывает северную Монголию от бассейна р. Черного Иртыша до Большого Хингана, а также степи Забайкалья (Даурии), куда эта провинция проникает из Монголии двумя большими языками — в бассейне р. Селенги и в бассейне рек Аргуни и Онона. Повидимому, в пределы настоящей провинции должна быть включена и Манчжурская равнина, относительно растительности которой, к сожалению, данных в литературе чрезвычайно мало.

Рельеф в этой провинции в основном горный. Поэтому резко выражено поясное распределение растительности. Однако, плакорные позиции, а также в значительной степени склоны гор, во всяком случае южной экспозиции, заняты степями. По северным склонам гор, а в более северной части этой провинции и по склонам других экспозиций, располагаются лиственничные леса из *Larix sibirica*, к которой выше по рельефу нередко в большем или меньшем количестве присоединяется кедр *Pinus sibirica*. В Забайкалье на песках и склонах низких гор встречаются также сосновые леса, а в районе Большого Хингана — дубовые из *Quercus mongolica*. Выше верхних пределов леса нередко выражены пояс из карликовой березки *Betula rotundifolia*, а еще выше гольцы — каменистые россыпи и участки горной тундры.

По глубоким межгорным депрессиям, между хребтами Саур и Монгольский Алтай (по р. Черному Иртышу), хребтами Монгольский Алтай и Хангай (Озерная котловина), в меньшей мере между хребтами Хангай и Кэнтэй, а также в пределах Манчжурской низменности внутрь этой горной степной страны проникают пустынные группировки, преимущественно галофитные, с преобладанием полукустарничков (*Kalidium foliatum*, *Anabasis brevifolia*, *Nanophyton erinaceum*) и низеньких кустарников (*Nitraria Schoberi*, *Haloxylon ammodendron*), а также однолетних солянок.

Степи Даурско-Монгольской провинции значительно отличаются от степей соседней Казахстанской провинции и вообще более западной части степной области как по составу, так отчасти и по синузильной структуре.¹

В степном травостое из ковылей преобладают тырсовидные ковыли из ряда *Capillatae* (ряд близких видов, часть которых эндемична для этой провинции). Местами на каменистых почвогрунтах значительную роль играют мелкоперистые ковыли из ряда *Barbatae* Rochev.: *Stipa glareosa*, *S. gobica*, *S. Klemenzi*, *S. orientalis* (первые три вида эндемичны для данной провинции).

Господствующими растениями в составе даурско-монгольских степей являются следующие виды дерновинных злаков: тырсовидные ковыли (*Stipa capillata* и др.), *Koeleria grac-*

¹ Данные о степях Забайкалья см. в работах А. В. Куминовой [2] и Е. М. Лавренко [3], о степях Монголии — в работах В. И. Баранова [4], П. В. Павлова [5, 6, 7], И. В. Палибина [8], Е. Г. Победимовой [10], Б. В. Полицова и И. М. Крашенинникова [11], Б. В. Полицова и В. И. Лисовского [12], Н. П. Иконникова-Галицкого и Я. И. Прохалова [13], А. Я. Тугаринова [14]. К сожалению, данные о степях Монголии очень скудны. Еще более недостаточны наши сведения о степях Манчжурии. О последних имеются отрывочные данные, главным образом в работах Б. В. Скворцова [14, 15, 16].

lis, *Festuca sulcata* s. l., *Cleistogenes (Diplachne) squarrosa*, *Agropyrum cristatum* s. str.; к этим видам обычно присоединяется корневищный злак вострец *Aneurolepidium (Agropyrum) pseudoagropyrum*. Обычно преобладают первые четыре вида (тырса, кипец, типчак и змеевка), это так называемые «четырёхзлаковые» степи, но в некоторых районах Монголии типчак из состава степей выпадает. Местами особые группировки образует вострец, с малой примесью дерновинных злаков.

В составе травянистого разнотравья, которое, как обычно, беднее в своем составе к югу, много видов, характерных для центральноазиатских степей, например несколько видов эдельвейса (*Leontopodium leontopodioides*, *L. conglobatum*, *L. campestre*), *Tanacetum sibiricum*, *Cymbaria daurica* и др. Пижма *Tanacetum sibiricum* играет местами в Даурии и соседней части восточной Монголии очень большую роль в степном травостое (пижмовые степи). Много в составе разнотравья также горных видов.

Характерно для даурско-монгольских степей почти полное отсутствие типичных ранневесенних эфемеров и эфемероидов [1], что, видимо, связано с резко континентальным климатом этих стран.¹ Однако, как указал Н. В. Павлов [6], некоторые дерновинные злаки, развивающиеся в конце весны и в начале лета, как *Koeleria gracilis*, *Festuca sulcata* s. l., *Agropyrum cristatum*, обнаруживают и в Монголии некоторые признаки эфемероидности — заканчивают свою вегетацию в середине лета, что вообще очень характерно для большинства степных злаков.

На более легких почвах (супесях, песках) к вышеупомянутым господствующим в степном травостое злакам в большем или меньшем количестве присоединяются небольшие кустарнички, характерные для настоящей провинции, — *Caragana pygmaea*, *C. microphylla*.

В составе опустыненных степей, особенно на каменистых и супесчаных почвах, вместе с дерновинными злаками большую роль играет *Artemisia frigida* с другими полукустарничками.

Имеются отличия («субпровинциальные») в составе степей западной и восточной частей Даурско-Монгольской степной провинции. Н. В. Павлов [7, 20] границу между этими субпровинциями проводит по меридиану г. Улаан-Батор. «Пижмовые» степи характерны для восточной части провинции.

Таково провинциальное расчленение обширной степной области Евразии, как оно рисуется в настоящее время.

Литература

- [1] Баранов В. И. Земледельческие районы на юге Кобдоского аймака Западной Монголии. Труды Монгольской комиссии, №4, АН СССР и Ученый комит. Монгольской нар. респ. Л., 1932.—[2] Куминова А. В. Степи Забайкалья и их место в ботанико-географическом районировании Даурии. Труды Биол. инст., Томский гос. ун-в. им. В. В. Куйбышева, т. V. Томск, 1938.—[3] Лавренко Е. М. Степи СССР. Растительность СССР, т. II. М.—Л., 1940.—[4] Лавренко Е. М. О взаимоотношениях между растениями и средой в степных фитоценозах. Почвоведение, № 3. М., 1941.—[5] Лавренко Е. М. О флорогенетических элементах и центрах развития флоры Евразийской степной области. Сов. ботаника, №1—2, 1942.—[6] Павлов Н. В. Типы и производительность кормовых площадей Прихангайского района Монголии (предварит. отчет). Изв. Гос. русск. геогр. общ., т. LII, в. 1. Л.—М., 1925.—[7] Павлов Н. В. Введение в растительный покров Хангайской горной страны. Предварит. отчет бот. экспед. в Сев. Монголию за 1926 г. Материалы Комиссии по исслед. Монгольской и Тунну-Тувинской нар. респ. и Бурят-Монгольской АССР, в. 2. Л., 1929.—[8] Павлов Н. В. По Монголии. Очерк экспед. 1923—1924 и 1926 гг. Хабаровск, 1930.—[9] Палибин И. В. Предварительный отчет о поездке в восточную Монголию и застенные части Китая. Изв. Русск. геогр. общ., т. XXXVII, в. 1. СПб., 1901.—[10] Побединова Е. Г. Рекогносцировочные ботанические исследования в юго-восточной Монголии. Труды Монгольской комиссии, №9, АН СССР и Научно-исслед. комит. Монгольской нар. респ. Л., 1933.—[11] Полюнов Б. Б. и Крашенинников И. М. Физико-географические и почвенно-ботанические исследования в области бассейна р. Убер-Джаргалант и верховьев Ара-Джаргаланта. Сев. Монголия, т. I. Изд. АН СССР, Л., 1926.—[12] Полюнов Б. Б. и Лисовский В. И. Рекогносцировочные исследования в области Северной Гоби. Материалы Комиссии по исслед. Монгольской и Тувинской нар. респ. и Бурят-Монгольской АССР, вып. 9. Л.—[13] Проханов Я. И. и Иконников-Галицкий Н. П. Предварительный отчет о поездке в Монголию летом 1926 г. Предварит. отчет бот. экспед. в Сев. Монголию за 1926 г. Материалы Комиссии по исслед. Монгольской и Тунну-Тувинской нар. респ. и Бурят-Монгольской АССР, в. 2. Л., 1929.—[14] Скворцов Б. В. Изменение растительности окрестностей Харбина. Вестник Манчжурии, №4. Харбин, 1930.—[15] Скворцов Б. В. Растительность Барги. Вестник Манчжурии, №6. Харбин, 1930.—[16] Скворцов Б. В. Растительность Манчжурской равнины. Вестник Манчжурии, №1. Харбин, 1931.—[17] Скворцов Б. В. и др.). Флора и фауна. Манчжурия, экон.-геогр. описание, ч. 1. Харбин, 1934.—[17a] Смирнов П. А. Флора и растительность Центрально-Промышленного района.

¹ В большом списке монгольских растений, опубликованном Н. В. Павловым [20], отсутствуют из обычных степных эфемероидов *Poa bulbosa*, *Colpodium humile* (и вообще виды *Colpodium*); вовсе отсутствует род *Tulipa*; из рода *Gagea* приводится для лугов только *G. pusilla* и т. д.

Материалы к познанию фауны и флоры СССР, изд. Моск. общ. испыт. природы, нов. сер., отд. бот., вып. 1 (IX), Москва, 1940.—[18] Тугаринов А. Я. Северная Монголия и птицы этой страны. (Из работ зоол. отряда Монгольской экспед. 1926 г.). Предварит. отчет зоол. экспед. в Сев. Монголию. Материалы Комиссии по исслед. Монгольской и Тунну-Тувинской нар. респ. и Бурят-Монгольской АССР, в. 3. II, 1929.—[19] Неек К. Die natürliche Vegetation. Atlas, K. № 11, M. 1:3 000 000. Bibliographisches Institut Agr. Leipzig, 1935.—[20] Pavlov N. V. Materials on the flora of Northern and Central Mongolia brought by the botanical expeditions in 1924 and 1926. Бюлл. Моск. общ. испыт. природы, нов. сер., т. XXXVIII, в. 1—2. [21] Soé de R. Die Vegetation und die Entstehung der ungarischen Puszta. The Journal of ecology, vol XVII, № 2, 1929.

Е. М. LAVRENKO

Sur la division en provinces de la Région steppique d'Eurasie

Résumé

On considère la Région steppique d'Eurasie comme une région où domine le type steppique de la végétation, c'est-à-dire des groupements de végétation composés de plantes vivaces xérophytes, herbacées, en général des Graminées gazonnantes de genres *Stipa*, *Festuca*, *Koeleria*, *Agropyrum* s. str., *Cleistogenes*, *Helictotrichon*. Cette Région s'étend du Danube inférieur jusqu'au pied des monts du Grand Khingan et il est même possible, jusqu'à la basse contrée de la Mandchourie. Les paysages sylvo-steppiques entre les Carpathes et l'Altaï sont considérés comme une région à part de la forêt-steppe Euro-sibérienne parce que, dans ses limites, on trouve, largement répandues, non seulement les steppes prairiales, mais aussi des prairies passant au type steppe (prairies steppiques) et des forêts feuillues.

La Région steppique d'Eurasie se divise en trois provinces: province Pontique, province Kazakhstan et province Daouro-Mongolique. Les deux premières provinces peuvent être réunies en groupe Ponto-Kazakhstan parce qu'elles ont beaucoup de traits communs: dans la composition des types dominants des *Stipa* ce sont les représentants de la série *Pennatae* Roshev. qui dominent; les représentants de la série *Capillatae* Roshev. y jouent, par endroits, un rôle considérable, mais sont cependant moins nombreux que les premiers. Les éphémères (plantes annuelles terminant leur végétation vers le début de l'été) et les éphéméroïdes (plantes vivaces ayant la même brève période de végétation); représentants des genres *Tulipa*, *Gagea* et autres sont plus ou moins nombreux au printemps; les espèces de *Stipa*, de la série *Pennatae*, sont complètement absentes dans les limites de la province Daouro-Mongolique, tandis que les espèces de la série *Capillatae* sont assez nombreuses et dominent habituellement; les éphémères, ainsi que les éphéméroïdes, sont pour ainsi dire absents dans le tapis végétal steppique.

La frontière occidentale de la province Daouro-Mongolique traverse le bassin de la rivière Tcherny Irtych, à peu près entre les chaînes de montagnes Kourteloumsky (Altaï méridional) et Saour.

La province Pontique est caractérisée par le développement abondant dans les steppes des espèces comme *Bromus riparius*, *Stipa ucrainica*, *Artemisia taurica* et autres: quelques unes d'entre elles, quoique se rencontrant dans la partie occidentale de la province Kazakhstan, n'y jouent pas un rôle essentiel. La composition d'éphéméroïdes est spécifique: plusieurs de leurs représentants (espèces des genres *Ilyacinthella*, *Bulbocodium*, *Crocus* et autres) sont absents dans la province Kazakhstan. Dans la composition des arbustes steppiques se rencontrent de même beaucoup d'espèces caractéristiques pour la province en question (*Caragana scythica*, *C. mollis*; espèces de *Cytisus* et autres). La frontière orientale de la province Pontique passe par le Volga, le coude oriental du Don et quelque peu au nord de Manytch.

Pour la province Kazakhstan est caractéristique le développement abondant de plusieurs espèces orientales (kazakhstanes), absentes ou entrant rarement dans la province Pontique, comme par exemple *Stipa rubens*, *S. Korschinskyi*, *Helictotrichon* (*Avena*) *desertorum*, *Agropyrum sibiricum*, *A. desertorum*, *Artemisia incana*, *A. pauciflora* et plusieurs autres.

М. М. ИЛЬИН

Новые васильки и соссюреи Средней Азии

(Получено 8 VII 1942)

Описываемые здесь виды относятся к родам *Centaurea* и *Saussurea*. Приводимый новый вид *Centaurea* — представитель весьма интересного, крайне полиморфного цикла stirps *Centaurea ruthenicae*, центр наибольшего формообразования которого ныне находится в горах Памиро-Алая. За последнее время удалось установить из этого цикла ряд новых видов, отличающихся друг от друга опушением, характером листьев (низбегающие и ненизбегающие, цельные и перистосложные), придатков обертки и т. д. К настоящему моменту в горах Памиро-Алая известны следующие виды: *C. turkestanica* Franch., *C. lasiopoda* M. Pop., *C. phyllopoda* Iljin, *C. Gontscharovii* Iljin, *C. ruthenica* Lam., *C. Kultiassovii* Iljin, *C. alaica* Iljin. Один из этих видов — *C. ruthenica* Lam. — имеет разобщенный ареал, а именно: после Памиро-Алая вновь появляется в горах Урала и в Предуралье, а затем, после нового перерыва, в горах Западной Европы; кроме того, этот вид известен из Закавказья (Армения), где он образует изолированный остров обитания. Совершенно изолированным ареалом обладает *C. Androssovii* Iljin. Равнинно-степные и полупустынные виды в этом цикле представлены всего двумя видами: *C. Talievi* Kleop. и *C. kasakorum* Iljin. Описываемый здесь новый вид данного цикла — *C. ugamica* Iljin sp. nov. относится к горным представителям. Он имеет цельные листья, так же как и *C. turkestanica* Franch. Западного Тянь-Шаня.

Таким образом, видовое разнообразие этого цикла, характер их ареалов и некоторые другие моменты намечают вероятные третичные связи между горными системами Средней Азии и Западной Европы. Кстати укажем, что виды этого цикла вовсе отсутствуют во всей Сибири и Центральной Азии, так же как и в других частях Азии.

1. *Centaurea ugamica* Iljin sp. nov. Planta perennis, 100—125 cm alta, omnis glaberrima. Caulis striato-sulcati, ramosi. Folia integra, numerosa, radicalia et infima desiderata, inferiora in petiolum decurrentem attenuata, oblonga, reliquia sessilia, decurrentia, oblonga vel oblongo-ovalia, superiora ovalia, suprema diminuta, subdecurentia, omnia utrinque concoloria, obtusa, margine minute et crebre denticulato-serrulata, denticulis apice cartilagineis. Capitula apice caulis et ramorum solitaria; involucrium subglobosum, 1.5—2.25 cm diam., glabrum, phyllis externis et intermediis rotundatis, internis late oblongis, in parte superiore atro-striati, omnibus appendiculato-marginatis, appendicibus amplis, pellucido-paleaceis, laceris, margine irregulariter dissecto-dentatis, subferrugineis. Receptaculum setis longis ad fere apicem involucri (ad 1.5 cm lng) densissime onustum. Flosculi flavi, circa 25 mm longi, pedicellis limbum subaequantibus, lacinii 6—7 mm longis. Pappus ferrugineus, setoso-paleaceus, dentatus, achenio leviter brevioris. Achenia oblonga circiter 6 mm longa, opaca, griseo-ochroleuca, nitida, in parte superiore griseo-vinacea, umbilico incrassato.

Asia Media. Tjhan-Schan occidentalis.

Typus. Jugum Ugamicum. Lacum Bachmal-kul, declivia saxatiles australes, prata herbosa, 2100—2400 mm, 20 VII 1938, leg. S. Lepeschkin et S. Bibischeva. Species nova ad *C. ruthenicam* Lam. accedit, sed foliis decurrentibus, aphyllis involucri manifeste appendiculatis etc. differt.

Многолетнее растение 100—125 см высоты, во всех частях голое. Стебли струйчато-желобчатые, ветвистые. Листья цельные, многочисленные, нижние стянутые в низбегающий по стеблю черешок, продолговатые, остальные сидячие, низбегающие, продолговатые и продолговато-овальные, сверху уменьшающиеся, овальные, едва низбегающие, все с двух сторон одноцветные, тупые, по краю мелко и часто пильчато-зубчатые, с хрящеватыми зубчиками. Корзинки одиночные на концах стебля и ветвей. Обертка почти шаровидная, 1.5—2.25 см diam., голая, с наружными и средними листочками закругленными, внутренними широко продолговатыми, в верхней части с черными параллельными полосками. Придатки крупные пленчатые, почти прозрачные, ржавые, тонкие, местами разорванные, по краям надрезанно-зубчатые. Цветоложе покрыто длинными щетинками, достигающими почти верхушки обертки. Венчики кремово-желтые, около 25 мм длины, с ножками, почти равным отгибу, и долями отгиба, достигающими 6—7 мм длины. Летучка ржавого цвета, щетинисто-пленчатая, с зубренными пленчатыми щетинками, слегка только более короткая, чем семянка. Семянка продолговатая, около 6 мм длины, матовая, желтовато-серая, сверху обычно с виннокрасным оттенком, гладкая.

Западный Тянь-Шань. Угамский хребет. Окрестности озера Бахмаль-куль. Южный скалистый склон над озером, фрагменты разнотравного луга, 2100—2400 м над ур. моря, 20 VII 1938, собр. С. Лепешкин и С. Бибишева.

Из описываемых здесь трех видов рода *Saussurea* особенный интерес представляет *S. Asbukini* Iljin, которая, несмотря на свою довольно мощную внешность, до сих пор

не замечалась исследователями Средней Азии, а поэтому и отсутствовала во всех гербарных коллекциях. Растение это уже в самом начале заканчивает цикл своего развития, являясь по существу своему эфемероидом и представляя в этом отношении редкое явление на фоне этого рода. Необычайно поражает также, что это мощное растение, дающее большую листовую массу и сильные стебли с крупнейшими корзинками, требует для своего развития очень короткого промежутка времени. Поскольку это растение довольно эффективно, следует ввести его в культуру для декоративных целей; судя по всем признакам, культура его будет возможна и в северной полосе Европейской части СССР. Этот вид представляет интерес еще и с другой стороны: предварительные исследования показали (реакция с кремневоольфрамовой солью), что описываемый вид чрезвычайно богат алкалоидами, содержащимися как в листовой массе, так и в семянках. В Средней Азии встречается только один вид, близкий к описываемому, — *S. sulcata* Iljin, родом из адырной полосы Ферганской долины.

Остальные описываемые здесь два вида этого рода — *S. Ninae* Iljin и *S. dshungarica* Iljin относятся к сложному циклу *S. elegans* Ldb., который систематически, до настоящего времени не проработан вполне.

2. *Saussurea Asbukini* Iljin sp. nov. Planta perennis, ad 70 cm alta, radice crassa. Caulis erectus, crassus, basi ad 1.5 cm diam., striato-sulcatus, supra basin ramosus, infra vix, supra valde arachnoideus, ramis elongatis, non ramosis, in parte superiore atque caule aphyllis. Folia numerosa, ampla, radicalia fere supra medium caulis attingentia vel longiore petiolata, supra lacte-viridia, glabra, subtus canescenti viridia, tenuiter arachnoidea, lylato-partita, lobis terminalibus majoribus, ad 12 cm latis, obtusis vel rotundatis, lateralibus infimis minoribus valde remotis, mediis amplioribus, oblongo-ovatis, obtusis, subintegerrimis, dentibus valde remotis, solitariis instructis, superioribus rotundatis vel rotundato-ovalibus, in parte inferiore confluentibus, late et non profunde emarginato-dentatis. — folia caulina inferiora radicalibus similia, minora, caulina media breviter petiolata, superiora valde remota, bracteata, minima, lanceolata vel linearia, integra. Capitula apice caulis et ramorum solitaria, 6—8 cm diam. (cum flosculis); involucrium 5—6 cm diam. et 3—5—4 mm altum, valde arachnoideum, phyllis lanceolato-linearibus, longe acuminatis, uninerviis, viridibus, externis leviter patentibus, rarius subrecurvis, reliquiis subappressis, internis longe acuminatis, acumine erecto, purpurascens, breviter ciliato. Receptaculum dense onustum, setis fere ad medium involucri attingentibus. Flosculi numerosissimi, rosei, longepedicellati, 30—33 mm longi, pedicellis 15—20 mm longis, limbo 7—8 mm longo, laciniis limbi 5—7 mm longis; appendices inferiores antherarum valde dissecti, caudati, 2—2.5 mm longi. Pappus 2—2.25 cm longus. Achenia oblongo-obovoides, compressa, 7—8 mm longa et 3—4 mm lata, grisea, obscure maculata, prominenter nervosa, glabra, apice breviter coronata.

Asia media. Tadshikistan.

Typus. Montes Okur-tan, ad septentrionalem versus Kansai, inter saxosis, n° 215, 6 V 1938 leg. Asbukin.

A *S. sulcato* Iljin foliis lyratis, petiolis longioribus, capitulis majoribus, forma phyllorum involucri, acheniis majoribus apice coronato marginatis etc. dignoscitur.

Растение многолетнее, до 70 см высоты. Корень толстый у основания стебля, с бурными остатками листьев. Стебель прямой, толстый, у основания до 1.5 см толщины, легкий, рыхлый, с сильно развитой белой сердцевинной (типа бузины), резко стручатого-много-желобчатый (зеленые желобки и белые ребрышки), внизу слегка, вверх довольно значительно паутинистый, немного выше основания ветвистый, с удлиненными, неветвистыми, вверх направленными ветвями, в своих верхних частях, так же как и стебель, безлиственными и несущими одиночные корзинки. Листья прикорневые многочисленные, крупные, достигающие половины высоты стебля или даже выше, черешковые, с черешками, схожими со стеблями, сверху светлозеленые, голые, снизу серовато-зеленые от тонкого паутинистого налета, ланцетно-раздельные, с крупной, до 12 см ширины, тупой или закругленной конечной долей, с нижними боковыми долями наиболее мелкими и отставленными, средними более крупными, теми и другими продолговато-овальными, тупыми, почти цельнокрайными, с единичными, сильно отставленными зубчиками, с верхними долями округлыми или округло-овальными, в нижней части сливающимися, очень полого выемчато-зубчатыми. Нижние стеблевые листья схожи с прикорневыми, но более мелкие, средние короткочерешковые, верхние сильно отставленные, прицветничковидные, очень мелкие, ланцетные или линейные, пильчатые. Корзинки крупные, 6—8 см diam. (с цветками). Обертка глубоко чашевидная, 5—6 см diam. и 3.5—4 см высоты (при цветении и плодах), сильно паутинистая, напоминает по характеру обертку *Jurinea arachnoidea* Bge. Безлисточки ланцетнолинейные, длинно заостренные, одножилковые, зеленые, наружные несколько отклоненные или даже отогнутые книзу, остальные вверх направленные и слегка только с отклоненными кончиками, внутренние с пурпуровыми, коротко волосисто-реснитчатыми прямыми окончаниями. Цветоложе весьма густо покрыто гладкими щетинками, достигающими почти $\frac{1}{2}$ высоты обертки (около 1.5 см длины). Венчики многочисленные, розовые, длинностебельчатые, около 30—33 мм длины, с беловатыми ножками 15—20 мм дл., раструбом около 7—8 мм дл. и долями отгиба 5—7 мм дл., с пыльниками при плодах выступающими, с хвостатыми, сильно рассеченными нижними придатками, 2—2.5 мм длины. Летучка 2—2.25 см длины. Семянка продолговато-обратно-яйцевидная, скатая, 7—8 мм длины и 3—4 мм ширины (в наиболее широкой части), серая, с бурными пятнами и выступающими жилками, голая, напоминающая несколько семянку *Lappa*, наверху с короткой коронкой.

Таджикистан, Окур-тау, к северу от Кансая, среди скал в щель, 215, 6. V 1938. Собран Азбукин.

Вид, близкий к *S. sulcata* Iljin, но отличается от него лировидной формой листьев, длинными черешками, более крупными обертками, формой листочков обертки, более крупными семянками, образующими наверху резкую короткую оторочку (острый край) но не с закрученной верхушкой, как у *S. sulcata* Iljin.

3. *Saussurea Ninae* Iljin sp. nov. Planta perennis, 30—50 cm alta. Caulis leviter floccoso-arachnoideus, in parte superiore ramosus. Folia supra opaco-virida, tenuiter laxe arachnoidea, subius canescentia, arachnoideo-tomentosa, glandulifera; inferiora et media oblongo-ovalia vel oblonga, in petiolum brevem gradatim attenuata, acuta vel acuminata, emarginato-dentata, dentibus in acuminem attenuatis, superiora oblonga vel lanceolata, subintegerrima, subito acuminata, basi attenuata. Capitula pedicellata, pedicellis bracteis filiformibus instructis, corymboso-composita; involucrum cylindricum, basi vix attenuatum, 15—17 mm longum et 6—8 mm diam., flaccoso-arachnoideum, phyllis recurve et longe acuminatis, acumine herbaceo, lineari, purpurascens (ad mediis et internis phyllorum) externis lanceolatis, mediis oblongis, internis purpureis, subrectis. Receptaculum dense setosum, setis fere ad apicem involucri attingentibus. Flosculi purpurascens, 14—16 mm longi, pedicellis 6—7 mm longis, limbo 8—9 mm laciniis limbi 3—4.5 mm longis; antherae supra purpurascens, appendices inferiores piloso caudati. Pappus circa 10 mm longus, niveus, basi solum flavescens, series setarum externi brevissima serrulata, lenter decidua, interni plumosa. Achenia oblonga, 6—7 mm longa.

Asia Media. Kazakhstan.

Түрүс. Dshungarsky Alatau, Taldy-Kurgan, fauces fl. Koksus, 14 VIII 1927, leg. V. Dubjanskiy et N. Basilevskaya.

E. stirpiter *S. eleganti* Ldb.

Растение 30—50 см высоты. Стебель у основания слегка приподымающийся, слабо паутинисто-кочковатый, в верхней половине или в соцветии ветвистый. Листья сверху тусклозеленые с тонким паутинистым налетом, снизу сероватые от тонкого войлочка, с сидячими железками; нижние и средние продолговато-овальные или продолговатые, постепенно стяннутые в сравнительно короткий черешок, острые или заостренные, выемчато-зубчатые с оттянутыми в остистое заострение зубцами; верхние к основанию суженные, продолговатые или ланцетные, почти цельнокрайние, на конце остисто-оттянутые. Корзинки на ножках, снабженных короткими, нитевидными, прицветными листочками, собраны в щитковидное соцветие. Обертка цилиндрическая, у основания слегка стяннутая, 15—17 мм длины и 6—8 мм в диам., кочковато-паутинистая; листочки ее оттянуты в загнутое назад, длинное, травянистое, нитевидное заострение; средние и внутренние листья часто пурпуровые, наружные ланцетные, средние продолговатые, внутренние пурпуровые; заострение самых внутренних листочков короткое и почти совсем не отклоненное. Цветоложе густо покрыто щетинками, достигающими почти верхушки обертки. Венчики пурпуровые, 14—16 мм длины, на ножках 6—7 мм дл., со сростной частью отгиба 4—4.5 мм дл. и долями отгиба 3—4.5 мм дл. Пыльники сверху пурпуровые, как и венчики, внизу сильно пушисто-хвостатые. Летучка около 10 мм дл., белая, только в основании желтоватая, с наружным рядом из коротких, зазубренных, легко опадающих щетинок, внутренним — из перистых щетинок. Семянки продолговатые, 6—7 мм длины, буроватые.

Казakhstan, Джунгарский Алатау, Талды-Курган, ущелье р. Коксу, 14 VIII 1927, собр. В. А. Дубянский и Н. А. Базилевская.

Название вида дано в честь Нины Александровны Базилевской, собравшей этот вид вместе с В. А. Дубянским.

4. *Saussurea dshungarica* Iljin sp. nov. Suffrutex, 20—60 cm alta. Caules plus-minusve numerosi, hornotini vix arachnoidei, supra ramosi. Folia utrinque concoloria, viridia vel canescentia, leviter arachnoidea, glandulifera, inferiora et media oblongo-ovalia, in petiolum brevem attenuata, acuta vel acuminata, emarginato-dentata vel etiam pennato-lobata, suprema apice et basi attenuata, plerumque integerrima, oblongo vel oblongo-linearia. Capitula pedicellata, corymboso composita; involucrum subcylindricum, 12—16 mm longum et 6—8 mm diam., basi vix attenuatum, leviter floccoso arachnoideum, phyllis uninerviis nervo atro-viridi, apice in acuminem brevem, recurvum attenuatis, externis oblongo-ovoideis, reliquiis oblongis; intimis purpurascens-marginatis. Receptaculum setosum, setis ad $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ involucri attingentibus. Flosculi roseo-purpurei, 12.5—17 mm longi, pedicellis 5.5—8 mm longis, laciniis limbi 3.5—4 mm longis; antherae supra roseo-purpureae, appendicibus inferioribus caudatis. Pappus niveus, 10—14 mm longus, setis seriei externis serrulatis, inaequalibus, brevibus, leviter deciduis, setis seriei internis plumosis. Achenia linearia subquadrangula, grisea, supra glandulis sessilibus paucis sparsim instructa, 6—7 mm longa et 1—1.5 mm diam.

Asia media. Kazakhstan.

Түрүс. Dshungarsky Alatau, fauces fl. Kary, 3 VII 1928, n° 689, leg. N. Schipczinsky.

A specie propinqua *S. Ninae* Iljin acuminis recurvatis phyllorum involucri, setis receptaculi etc. bene differt.

Полукустарничек 20—60 см высоты. Стебли более или менее многочисленные, в нижней части бурые, покрытые основаниями черешков старых листьев, отходящих от деревянистых, удлинённых ветвей, в остальной части слегка паутинистые, в верхней половине ветвистые. Листья с двух сторон одноцветные, зеленые или сероватые от паутинистого опушения, в первом случае снизу с тонким, мало заметным паутинистым налетом, с сидячими железками; средние и нижние продолговато-овальные, суженные в короткий черешок, острые или заостренные, выемчато-зубчатые или даже перистолопастные; самые верхние сужены к двум концам, большей частью цельнокрайние, продолговатые или продолговато-линейные. Корзинки на ножках, собраны в щитковидное соцветие. Обертка почти цилиндрическая, 12—16 мм дл. и 6—8 мм диам., у основания едва суженная, слегка кочковато-

паутинистая; листочки ее, с темнозеленой средней жилкой, на верхушке оттянуты в короткий, изогнутый и несколько отклоненный кончик, наружные продолговато-яйцевидные, остальные продолговатые, самые внутренние по краю пурпурово отороченные. Цветоложе покрыто щетинками до $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ высоты обертки. Вепчики розово-пурпуровые, 12.5—17 мм длины, на ножках 5.5—8 мм длины, со сростной частью отгиба 3—5 мм длины и долями отгиба 3.5—4 мм длины. Пыльники вверху розово-пурпуровые, в остальной части желтые, внизу с хвостами, густо волосистыми придатками. Летучка белая, 10—14 мм длины; наружный ее ряд из зазубренных, неравных, коротких, легко опадающих щетинок, внутренний — из перистых, спаянных в кольцо. Семянки линейная, почти четырехгранная, сероватая, вверху с немногими рассеянными, сидячими железками 6—7 мм длины и 1—1.5 мм диам.

Казахстан. Джунгарский Алатау. Дно ущелья р. Кары близ выхода его в долину, 3 VII 1928, n° 689. Собр. Н. В. Шипчинский.

Последние два описываемых вида близки между собой, и их отличия могут быть представлены в следующем виде:

Травянистое; листочки обертки, с длинными, питевидными, крючковидно загнутыми назад придатками; ножка корзинок с питевидными прицветными листьями; щетинки цветоложа достигают почти верхушки обертки *S. Ninæ* Iljin.

Полукустарничек; листочки обертки с короткими, слегка изогнутыми окончаниями; ножки корзинок с продолговатыми или продолговато-линейными прицветными листьями; щетинки цветоложа достигают $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ высоты обертки *S. dshungarica* Iljin.

М. М. ИЛЪИН

Generis *Centaurea* et *Saussurea* species novae ex Asia Media

Descriptiones specierum novarum: *Centaurea ugamica* Iljin, *Saussurea Asbukiui* Iljin, *Saussurea Ninæ* Iljin, *Saussurea dshungarica* Iljin.

Б. А. ТИХОМИРОВ

Вопросы истории растительности СССР на конференции по палеогеографии четвертичного периода

(Москва 1—8 февраля 1941 г.)

Четвертичный период со всеми своими особенностями сыграл исключительную роль в формировании современного географического ландшафта. Поэтому изучение истории географических ландшафтов за это время — очередная и неотложная задача палеогеографии в СССР. Совершенно понятно, что решение этой большой и, по существу, комплексной задачи может быть осуществлено только объединенными силами исследователей целого ряда смежных специальностей: палеогеографов, геологов, геоморфологов, палеоклиматологов, зоологов, ботаников и др.

Несомненным также является и то, что этот сложный и мало разработанный в СССР вопрос не может уже решаться по шаблону, установленному для Западной Европы. Необходимым являлось обсуждение всех накопившихся в СССР за последние годы материалов и переоценка западноевропейских схем по палеогеографии четвертичного времени. С этой целью Институтом географии Академии Наук СССР была созвана конференция по палеогеографии четвертичного периода, которая состоялась в Москве с 1 по 6 февраля 1941 г. и привлекла исключительное внимание научных учреждений, организаций и отдельных исследователей.

На конференцию собралось 402 чел., представители 27 городов, 92 научно-исследовательских учреждений (из них 17 университетов и 8 педагогических институтов).

Большое внимание конференция уделила вопросам четвертичной истории растительности СССР. Больше трети всех заслушанных на конференции докладов (11 из 27) было посвящено генезису растительности и флоры СССР и их роли для палеогеографических реконструкций. Растительность является неотъемлемой частью географического ландшафта, и смены ее, происходившие за четвертичное время, существенно меняли физико-географическую обстановку территорий Евразии. Ископаемые растительные остатки (пыльца, древесина, семена и др.), правильно ориентированные стратиграфически, служат надежным средством реконструкции ландшафтов прошлого. Этой же цели могут служить ареалогический анализ современного распространения растений и эколого-исторический анализ растительного покрова. На громадное значение ботанических методов для палеогеографических реконструкций указал в своем вступительном слове акад. А. А. Григорьев, который говорил, что растительность является надежным индикатором физико-географической обстановки не только современной, но и прошлых лет. Это положение нашло свое конкретное подтверждение в целом ряде докладов.

Доклады, сделанные на конференции, можно подразделить на 3 группы: 1) доклады общего обзорного и методического характера (Е. М. Лавренко, М. Г. Попов, В. И. Кречетович); 2) доклады, освещающие этапы четвертичной истории Европейской части СССР, главным образом на основе пыльцевых данных (В. П. Гричук, Г. А. Благовещенский, К. И. Соловьевич); 3) доклады, отражающие четвертичную историю отдельных территорий СССР (Арктика — Б. Н. Городков, Б. А. Тихомиров, Н. Я. Кац; горы Средней Азии — П. Н. Овчинников, а также Кавказа — В. П. Малеев).

В ботанических докладах были подняты и решены существенные вопросы четвертичной истории растительности СССР.

1. В обзорном докладе Е. М. Лавренко «Основные черты развития флоры и растительности севера Евразии (Палеарктика) в четвертичное время» с привлечением обширного материала, накопленного как советскими, так и зарубежными исследователями, намечены пути развития растительного покрова Евразии, начиная с конца третичного времени. В пределах Евразии докладчиком намечаются три основные фито-генетические области: 1) Дальний Восток (начиная от Индо-Китая и кончая крайним северо-востоком Азии и в значительной степени Восточная Сибирь) — область развития реликтовых, в особенности лесных флор разного возраста. 2) Область внутренней Азии (включая Малую и Переднюю Азию) — область формирования ксерофитной флоры (в последнее время пустынно-степной). 3) Европа и Сибирь (гл. образом Западная Сибирь) — область развития вторичных миграционных, в основном лесных флор.

Первые две области достаточно отчетливо наметились еще в третичное время (вероятно в палеогене), а третья область — в четвертичный период. Основные геологические факторы

которые обусловили развитие флоры и растительности этих областей, следующие: угасание великого Средиземного моря — Тетиса; орогенические процессы конца третичного периода; охлаждение климата, наметившееся на севере Евразии во всяком случае в неогене и приведшее к материковому оледенению на северо-западе Евразии и к горному оледенению на юге и востоке Евразии уже в четвертичное время.

Далее докладчик характеризует основные этапы в развитии растительности выделенных им областей. Так, в настоящее время юго-восток Азии занят флорой тропических и субтропических лесов. Палеоботанические данные свидетельствуют о том, что так называемая полтавская флора, весьма близкая к этой индо-малайской флоре, была очень широко распространена в палеогене в пределах всей южной Азии и большей части Европы. В течение второй половины третичного периода и в четвертичное время эта флора постепенно исчезла на западе и в настоящий момент сохранилась на юго-востоке и отчасти на юге Азии.

Умеренно теплая часть Восточной Азии (северная часть Китая, Манчжурия, кончая южной частью бассейна Амура, значительная часть Японии) занята флорой листопадных лесов умеренного пояса, основными очагами формирования которой является, с одной стороны, более северная часть Азии, с другой — Арктика. Еще далее к северу, в районе, тяготеющем к Охотскому побережью, а также в пределах Чукотского полуострова и Камчатки, как показывают палеоботанические данные, в конце третичного периода начала развиваться бореальная (таежная) флора, состоящая из хвойных пород с небольшим количеством лиственных пород. Территория современной Арктики на северо-востоке Азии является одним из очагов формирования зоарктической флоры, которая возникла на грани четвертичного времени и была обусловлена похолоданием, связанным с ледниковыми явлениями. Таким образом этот анализ показывает, что мы на Дальнем Востоке имеем, по выражению докладчика, «музей реликтов», различных по своему возрасту, экологии и т. д. Наличие здесь целого ряда разновозрастных реликтовых образований связано с отсутствием мощных оледенений, которые доказаны для западной части Евразии.

Далее докладчик характеризует развитие растительности другой фитогенетической области — внутренней Азии. Формирование растительности этой области связано с угасанием великого Средиземного моря — Тетиса и процессами постепенного иссушения климата Азии в течение третичного и четвертичного времени. Эти факторы вызвали формирование своеобразного комплекса растительности внутренней Азии, характеризующегося господством травянистых группировок эфемеровых лугов и степей и пустынных группировок, состоящих из ксерофитных кустарничков и полукустарничков.

Внутренняя Азия является основным очагом (в пределах Евразии) формирования указанных типов растительности.

Докладчик отмечает большую заслугу П. Н. Овчинникова в том, что он обратил внимание на наличие во флоре Средней Азии реликтов саванн и осветил проблему генезиса саванн, в частности в Средней Азии. Процесс развития ксерофитных пустынных и степных форм продолжается и до настоящего времени, в связи с чем ряд этих форм можно считать прогрессивными. Вместе с развитием растительных типов, характерных для аридных и субаридных стран внутренней Азии, происходила деградация лесного типа растительности. В частности, в пределах Средней Азии этому процессу деградации подверглись леса ксерофитного и, в особенности, мезофитного типа. Таким образом для внутренней Азии характерны: формирование типов растительности, свойственной аридным и субаридным странам, с одной стороны, и деградация мезофитной растительности, которая сюда попала, мигрируя в те или иные моменты третичного или даже четвертичного времени.

Третья фитогенетическая область — это Европа и Западная Сибирь — область развития наиболее молодой флоры, в основном миграционного происхождения. Формирование этой фитогенетической области, охватывающей северо-запад Евразии, связано, по мнению докладчика, с мощными оледенениями, которые, по видимому, повторялись несколько раз. Эти оледенения, с одной стороны, физически уничтожали бывшую растительность, с другой стороны, оказали большое влияние на флору и растительность периглациальной полосы. Имеющиеся ботанические данные ясно показывают, что эта смена флоры происходила в четвертичное время на глациальной территории несколько раз. Палеоботанические данные говорят в пользу полиглатизма.

В заключение докладчик останавливается на вопросе о растительности периглациальной полосы и приходит к выводу, что зональная система к югу от материковых льдов в пределах Европы и Западной Сибири резко и принципиально отличалась от современного распределения зон растительности. По мнению докладчика, на некотором отдалении от ледниковых покровов существовали группировки лесостепного и степного характера.

Доклад Е. М. Лавренко является общей основой для палеогеографических реконструкций и для конкретных исследований по истории флоры и растительности.

На общую же тему о развитии зон на земле, особенно в ледниковый период, М. Г. Попов: «Развитие зон на земле, особенно в ледниковый период».

Докладчик под термином «зона» понимает только свето-тепловой пояс, окружающий Землю параллельно экватору, и считает, что развитие органического мира управлялось зональным расширением факторов, в первую очередь тепла. Докладчик предлагает свою реконструкцию биогеографического деления земли: Тропическая зона: неотропическая, палеотропическая; Субтропическая зона: 1) Северное полушарие: Гинкго, Медитеррапическая; 2) Южное полушарие: Чилизис, Дезертис. Холодная зона: 1) Северное полушарие — Арктис (Бореалис); 2) Южное полушарие — Антарктис.

Современная зональная система сложилась в несколько этапов, которые определялись

периодами орогенезов: 1) Азональный период. Палеозой. Мир птеридофит и амфибий (господство тропической зоны). 2) Двухзональный период. Мезозой. Мир спермофит и рептилий (наряду с тропической развитие субтропической). 3) Трехзональный период. Неоген — плейстоцен. Мир покрытосеменных и млекопитающих (наряду с двумя предыдущими зонами — развитие холодной зоны).

По мнению докладчика, в изучении недавних этапов истории растительного мира, в частности истории формирования холодной зоны, ботаники должны пользоваться флорогенетическим методом предпочтительно перед палеоботаническим. Несомненным палеоботаническим фактом является существование в палеогене на приподнятой суше субтропической флоры покрытосеменных (флора Гинкго), которая очень сходна с современными флорами субтропической полосы Китая, Сев. Америки, отчасти Кавказа, Малой Азии и др.

Наличие этой флоры является доказательством отсутствия в палеогене на приполюсных пространствах холодной зоны, которая развилась в неогене, в связи с альпийским орогенезом и общим охлаждением климата суши. Ботаническим результатом этого охлаждения явилось развитие бореальной флоры. В связи с общим климатическим охлаждением более теплолюбивые элементы субтропической флоры продвигались к югу, а холодостойкая, криофильная ее часть отставала от этого продвижения и дифференцировалась в своеобразный комплекс, называемый бореальной флорой.

Таким образом от полюсов к экваторам как бы шли две волны: 1) субтропическая арктотретичная, пребореальная и 2) холодная новейшая бореальная.

Как полагает докладчик, повидимому, в конце миоцена холодная зона продвинулась до 60—70°, а в плиоцене до 45—40°. Бореальная и антарктическая флора развивались одновременно путем прямого отбора холодостойких типов из субтропических флор, развившихся в мелу — палеогене вокруг полюсов из тропической первичной флоры. Новое формирование отсутствовало, шел лишь процесс обеднения первоначальных флор. В связи с этим флоры холодных зон крайне бедны и мало оригинальны (почти нет своих специфических родов). По данным докладчика, они в десять раз беднее субтропических флор по общему числу видов и, по крайней мере, в сто раз беднее по родовому эндемизму. Ледниковый период оказал исключительно сильное влияние на продвижение бореальных элементов в субтропическую зону.

Докладчик иллюстрирует пути проникновения бореалов под влиянием ледниковых явлений в южные области на примерах Кавказа и Средней Азии. Докладчик указывает следующие пути проникновения бореалов в Среднюю Азию через горные хребты: 1) Через Алтай — в Джунгарский Алатау, в Тянь-Шань и оттуда в Припамирье и дальше в Гималайю и Гиндукуш. 2) Через Кавказ — в северный Иран, в Копет-Даг и Паропамиз и оттуда в Гиндукуш. Основная масса бореальных элементов проникла в Среднюю Азию первым путем; все бореальные виды Средней Азии встречаются и на Алтае.

Таким образом, сделанный анализ бореальных элементов Средней Азии приводит докладчика к выводам о том, что ареалы бореальных видов являются прямым продолжением их ареалов, расположенных в холодной зоне, а систематические отличия их очень не велики (не более как географических рас, хотя и выделяются в особые виды).

Ареалы этих видов указывают на то, что они проникли в Среднюю Азию по тем горным сооружениям, которые существуют и ныне. На Кавказ, по мнению докладчика, бореальные виды проникли в плейстоцене из Европейской части СССР через Ставропольскую возвышенность и Главный Кавказский хребет, а оттуда в Закавказье.

Что же касается распространения пребореалов, то докладчик на основании анализа ареалов и родственных связей этих видов (разрывы ареалов, хорошая систематическая обособленность) приходит к выводу о том, что они пришли в субтропическую зону из высоких широт Арктики еще в третичное время. Эта идея миграции на юг элементов арктотретичного комплекса (Аза-Грей, Энглер), однако, докладчиком несколько ограничивается. Реальная причина, определявшая направление миграций пребореалов из Арктики на юг докладчиком объясняется орографией палеогеновой суши, построенной палеозойским орогенезом, который выразился в создании меридиональных хребтов, протягивающихся от полюса до полюса. Эти хребты явились удобными путями для миграций флоры на юг в связи с наступившим охлаждением у полюсов. Для Средней Азии и Кавказа имели значение палеозойские хребты, проходившие из Арктики через Европейскую часть СССР. Докладчик называет хребты, идущие к Средней Азии, Уралидами, а на Кавказ — Кавказидами. Эти горные меридиональные цепи вошли как основная часть в современные горные поднятия Средней Азии и Кавказа.

Доклад М. Г. Попова является синтезом многолетних и оригинальных его исследований по истории растительности СССР и представляет значительный интерес для будущих работ в этой области.

Доклад В. И. Кречетовича «Значение и роль фитогенетического метода для палеогеографических реконструкций».

Докладчик прежде всего подчеркнул то, что нельзя применять общепринятые методы палеогеографических сопоставлений, пока материал данной области исследования не подвергнется обработке своими специфическими методами, обусловленными присущими этому материалу закономерностями. В противном случае понимание своеобразия материала может быть невольно подчинено более общим палеогеографическим представлениям, господствующим в данное время. Основным из таких специфических методов биогеографии вообще (и ботанической географии в частности) является метод эколого-генетического анализа, нашедший в изучении флоры и растительности свое выражение в частных методах флоро-

генетического и ценогенетического анализа. Эти методы исходят из того общего положения, что процессы дивергентного развития организмов, имеющие свое реальное выражение в характере современного распределения организмов, в их родственных связях и поведении, являющиеся выражением процессов изменения и развития связанной с ними среды и могут служить непосредственно объектами изучения прошлой истории районов, где протекали процессы их миграций и формирования.

В Ботаническом институте им. В. Л. Комарова Академии Наук СССР изучение распределения растений проводилось в двух связанных направлениях флоро- и ценогенетического анализа, т. е. путем изучения, с одной стороны, распределения и поведения флористических элементов и их родственных групп, и, с другой стороны, путем изучения характера, состава и распределения растительных группировок в свете определяющих их элементов (индикаторов и эдификаторов). Примерами применения обоих методов служат последние работы И. М. Крашенинникова (1937, 1939) и ряд докладов на конференции (Б. М. Лавренко, П. Н. Овчинников, В. П. Матеев и др.). Докладчик проиллюстрировал некоторые результаты применения флоро-генетического метода в трех вопросах:

- 1) о характере плейстоценовой обстановки в южной части СССР;
 - 2) об одновременности или разновременности оледенений в южных горных странах и северной равнине;
 - 3) о характере оледенений в Европейской Арктике (Новая земля и Полярный Урал).
- По первому вопросу докладчик привел ряд ареалов осок, иллюстрирующий многообразие миграций северных и даже сибирских типов и притом самого широкого экологического склада к югу через южнорусскую возвышенность. В результате анализа этих ареалов докладчик делает выводы о том, что непрерывного оствешения юга СССР, как это утверждают принятые концепции, в течение плейстоцена, видимо, не было; либо одновременно (комплексно), либо в разные фазы оледенения здесь были условия, позволявшие видам самого различного флористического и экологического склада продвигаться к югу.

Что же касается метакронности или синхронности оледенений в южных горных системах и на севере Европейской равнины, то флористические данные говорят о том, что должно быть известное совпадение равнинных (покровных) оледенений на севере с южными горными, иначе непонятно, каким образом мог быть вытеснен из Сибири и проникнуть на Кавказ и в Европу целый ряд континентальных субальпийских и даже альпийских элементов.

Наконец, своеобразные разрывы ряда ареалов аркто-альпийских видов (особенно голарктоальпийцев) из самых разнообразных систематических групп, показанных докладчиком, могут быть объяснены только допущением каких-то убежищ на Новой Земле или на Полярном и Приполярном Урале, т. е. в тех местах, где до общепринятым концепциям палеогеографов были мощные и сплошные ледниковые покровы. Приведенные докладчиком данные противоречат общепринятой точке зрения о сплошном оледенении этих районов и заставляют признать возможность существования здесь во время ледникового периода значительных неоледеневавших очагов. Решение всех трех указанных вопросов еще далеко от своего окончательного завершения, но ценности этих выводов заключается в том, что они сделаны на основании ботанических материалов. Совершенно необходима дальнейшая проверка и уточнение их другими методами палеогеографии. Дальнейшее применение флоро-генетического метода может поставить и разрешить целый ряд новых палеогеографических задач, поэтому совершенно необходимо форсировать развитие этого метода.

II. Второй группой докладов на конференции были доклады, освещающие этапы четвертичной истории Европейской части СССР, главным образом на основании микропалеоботанических (пыльцевых) исследований.

Прежде всего следует отметить доклад В. П. Гринчука «К истории ландшафтов Европейской части СССР в четвертичный период».

В результате микропалеоботанического изучения отложений из ряда опорных разрезов четвертичной системы, расположенных в пределах меридиональной полосы от Белого до Азовского моря, докладчик предложил предварительную схему смещений растительных зон в различные эпохи четвертичного времени на территории Европейской части СССР. Докладчик полагает, что те усовершенствования, которые удалось внести в пыльцевой анализ в результате работ пыльцевой лаборатории Института географии Академии Наук СССР (анализ травяной пылицы, установление соотношений между составом пылицы и растительностью), позволяют более широко применять его результаты для палеогеографических реконструкций. При проведении работы докладчиком применялась следующая методика. В изучаемых разрезах отбирались образцы через определенные интервалы из всех горизонтов (независимо от их литологического состава), начиная от современной почвы и до основания обнажения или до кровли коренных пород. Из анализируемых образцов пылицы извлекалась сепарационным методом из навески от 5 до 100 грамм, в зависимости от содержания пылицы. Определялась и подсчитывалась пылица по трем группам: древесная пылица, недревесная (пыльца трав и кустарничков) и споры. Древесная пылица определялась до рода, травяная — до семейства и споры — до класса. В каждой группе, как правило, подсчитывалось 150 пыльцевых зерен. Кроме состава пылицы и спор определялось их абсолютное количество в навеске, которое на диаграмме переносилось на стандартную навеску 50 г. Определение типов растительности, по данным анализа, производилось с помощью таблицы пыльцевых спектров (эталонов), характерных для современного растительного покрова различных зон, составленных на основании изучения распределения современной пылицы в поверхностных горизонтах почвы. На основании анализов образцов, взятых из 7 пунктов: правый берег р. Сев. Двины, ниже устья р. Пинеги, берег р. Волги у устья р. Колешно, овраг «Гремячка» у г. Плещеева.

са (на Волге), Хлебниково под Москвой, левый берег р. Оки у г. Лихвина, берег р. Сейма у д. Юрасово, восточное побережье Азовского моря (Таганрогский и Ейский лиманы), а также дополнительных разрезов из ближайших районов и литературных данных докладчиком составлены карты расположения растительных зон в различные эпохи. Так, по данным докладчика, в конце плейстоцена в Приазовье господствует степная растительность, а в Приволжье — лесостепь. В Донской низменности, на Верхней Каме — господство хвойных лесов. Отсутствие данных для эпохи Лихвинского оледенения не дало возможности докладчику составить карту распределения растительных зон.

В предпоследнюю межледниковую эпоху (фаза климатического оптимума) в южной части бассейна Сев. Двины распространились смешанные леса с незначительной примесью широколиственных пород, которые в районе Лихвина сменялись широколиственными лесами с большой примесью граба и отчасти бука. К югу широколиственные леса переходят в лесостепь, доходящую до Азовского моря.

Во время Днепровского оледенения (фаза максимального продвижения льдов) на некотором удалении от Днепровского языка докладчиком отмечается наличие степной растительности с островами хвойных лесов, а на побережье Азовского моря степная растительность получает господство при полном отсутствии древесных насаждений.

В последнюю межледниковую эпоху (фаза климатического оптимума) в нижнем течении Сев. Двины распространялись хвойные с небольшой примесью широколиственных пород леса, переходящие в южной части в смешанные леса с участием граба, а еще южнее в лесостепь, распространяющуюся до Азовского побережья.

У края ледника Валдайского оледенения (фаза максимального продвижения льдов), повидимому, существовала узкая полоса тундры, переходящая непосредственно или через небольшую полосу лесотундры в холодную лесостепь с березовыми лесами и зарослями ив. Лесостепная полоса была выражена на расстоянии меньше 250 км от края ледника (Москва, Плещ) и имела значительные размеры в ширину, далеко продвигаясь на юг по долинам крупных рек (Дон, Днепр, Волга), где наряду с березовой лесостепью имели место островные хвойные (еловые) леса. С этими островными лесами, возможно, имели связь хвойные леса крымских гор. В Приазовье была развита степная растительность, вероятно весьма близкая к современной. Доклад В. П. Гричука на значительном материале пылевых анализов, полученных при проработке по единой методике, впервые дал широкий географический анализ смесей растительности в различные эпохи квартала для Европейской части СССР. В работе В. П. Гричука необходимо отметить, наряду с определением пыльцы древесных пород, также и детальный анализ пыльцы травянистых растений и спор, что в связи с анализом современных поверхностных отложений дает возможность, правда, пока еще в самых общих чертах, реконструировать растительность прошлого. Следует в дальнейших работах уточнить полученную схему с привлечением дополнительных микропалеоботанических данных и с использованием других методов.

Ископаемая флора последней (рисс-вюрмской) межледниковой эпохи до настоящего времени в СССР крайне слабо исследована. Изучению этого крайне важного периода в истории четвертичного времени, оставившего много следов в современном растительном покрове, был посвящен доклад Г. А. Благовещенского «История межледниковых лесов средней полосы Европейской части СССР».

В Западной Европе (Шафером, Иессен-Миньтерсом) намечено деление межледникового периода (рисс-вюрма) на определенные фазы; аналогичные фазы докладчиком выделены и для территории средней полосы Европейской части СССР. Многочисленные пыльцевые данные из многих районов Европейской части СССР и в особенности пыльцевые диаграммы трех руководящих торфяников: Потылихи под Москвой, Плеща на Волге и Балчуга под Галичем, позволили докладчику иллюстрировать выделение фазы достаточно определенными соотношениями основных древесных пород и травянистой флоры.

Докладчиком выделяются следующие фазы: 1) фаза ели (с), 2) фаза сосны (d), 3) фаза дуба (e), 4) фаза широколиственных лесов (f), 5) фаза убывания широколиственных пород (g), 6) фаза тайги (h), 7) фаза i (исчезновение ели, господство сосны и березы), 8) фаза тундры (k), 9) фаза лесостепи (l). По каждой из выделенных фаз, кроме определенных соотношений руководящих древесных пород, докладчик восстанавливает возможные ландшафты, согласуя их с пыльцевыми данными. Правильность выделенных докладчиком фаз для Европейской части СССР доказывается наличием синхронных фаз в Западной Европе.

Так, фазы а и b в Западной Европе характеризуются арктическими флорами, в пределах СССР — отсутствуют. Фаза с — еловая в СССР, в Зап. Европе — сосново-березовая лесотундра. Фаза h с господством сосново-березовых лесов, произрастающих в период холодного и сухого климата, одинаково характерна для Восточной и Западной Европы. В течение фазы e отмечается общее потепление климата, более резкое в северных районах и более постепенное в южных, с увеличением в пределах СССР суховыносливого дуба, замещающегося на западе вязом. Фаза i — характеризуется общим потеплением и увеличением влажности (климатический оптимум) как в Западной, так и Восточной Европе. В связи с этим можно отметить однообразие растительного покрова, выраженное в широком и повсеместном развитии широколиственных лесов с пышно развитым подростом орешника. В течение этой фазы по всей Европе были широко распространены бразения, альдрованда и другие теплолюбивые. Фаза g — характеризуется разделением климата на сухой континентальный восточный с распространением ели и на умеренно теплый западный с господством грабовых лесов с примесью бука. Фаза тайги (h) — время вторичного господства хвойных лесов как на Западе, так и в пределах СССР. Фаза i — время убывания ели и господств

сосны по всей Европе. Фаза k — время начала последнего оледенения, характеризуется господством тундровой растительности. Фаза l — характеризует время миграции ледникового края.

Межледниковое и послеледниковое время, по мнению докладчика, имеет одинаковую историю: вначале смена хвойных пород широколиственными, связанная с парастанием тепла, приведшим к климатическому оптимуму, после чего начинается ухудшение климата и вторичное распространение хвойных лесов. Изменение климата в межледниковое время было более сильным и резким, чтобы повлечь за собою резкое смещение растительных зон.

Докладчик в целом характеризует изменение климата с рисского времени в виде волнообразной кривой, постепенно затухающей к настоящему времени.

Большой интерес представлял доклад К. И. Солоневича «К вопросу о существовании позднеледниковых лесов в восточной Прибалтике» (предварительное сообщение).

Докладчик излагал новую трактовку вопроса о существовании позднеледниковых лесов в восточной Прибалтике на основании пылевых исследований двух профилей в окрестностях Ленинграда (Толполово и окр. Любани) и пылевой диаграммы профиля Кемере (Карельский перешеек), полученного доктором Хиппе. Диаграмма Толполовского профиля дает непрерывную картину пылевых спектров, начиная с первых моментов отступления ледника из окрестностей Ленинграда и до послеледникового времени. Наличие в готиглациальных горизонтах пыли лесного спектра (высокий процент ольхи и ели, редкое присутствие пылевых зерен широколиственных пород, в особенности липы) и исчезновение ее в более молодых иольдиевых слоях послужило поводом к развитию теории о том, что в конце готиглациального периода близко от края ледника распространялись леса, которые в иольдиевое время, в связи с ухудшением климата, вновь отступили. Эта теория о существовании позднеледниковых (готиглациальных) лесов, разработанная главным образом палеогеографами Саурамо, Хиппе, за последние годы получила достаточно широкое распространение. Из сопоставления стратиграфии и пылевых диаграмм Толполовского и Любанского разрезов докладчик приходит к выводу, что лесная пыльца нижних горизонтов озернеледниковых отложений этих разрезов перетолжена из размытой морены, послужившей материалом для образования этих слоев.

Сравнивая диаграммы из окрестностей г. Ленинграда с диаграммой Кемере, докладчик считает, что лесная пыльца и этого профиля, являющегося опорным для теории позднеледникового надвигания лесов, также перетолжена из морены. Докладчиком после исключения искажающего влияния перетолженной пыли из пылевой диаграммы Толполовского разреза построена диаграмма, на основании которой, и с привлечением растительных макроостатков из этого профиля, предлагается следующая схема развития местной растительности в позднеледниковое время.

В тундровый период леса были значительно удалены от края ледника, и долгое время господствовала безлесная тундровая растительность. Повидимому, также происходило временное приближение границы леса из сосны и березы. К концу этого периода появилась растительность типа елово-березовой лесотундры (при одновременном существовании дриадовой флоры), которая сменяется сосновыми и березовыми лесами крайне северного типа с участием ели и полярной березки. Наконец, исчезает полярная березка и ель («нижняя ель»), и наступает время господства березы, которое заканчивается послеледниковым развитием растительности, достаточно известным по пылевым диаграммам многих торфяников.

Таким образом из выводов докладчика очевидно, что в восточной Прибалтике за весь готиглациальный период до конца дриадового времени не было лесов и теплолюбивой растительности, которые могли бы свидетельствовать о существовании мягкого климата. Эта новая трактовка истории позднеледниковой растительности Ленинградского района ставит под сомнение положения финских палеогеографов и, безусловно, имеет огромное значение в дальнейшей разработке вопросов истории растительности не только для западных частей СССР, но и других областей с развитием ледниковых отложений.

III. Большое внимание на конференции было уделено проблеме истории растительности отдельных областей СССР.

Вопросам изучения истории растительного покрова юга СССР и в частности южных горных областей (Средняя Азия, Крым и Кавказ) были посвящены два доклада: В. П. Малеева «Основные этапы развития растительности Средиземноморья в четвертичный период в связи с историей растительности юга СССР» и П. Н. Овчинникова «Об истории растительности юга Средней Азии в связи с развитием ландшафтов в четвертичное время». Оба эти доклада являются, по существу, первыми попытками нарисовать картину крайне сложной и разнообразной растительности юга СССР.

В. П. Малеев в своих выводах об истории флоры и растительности горных областей юга СССР основывается, главным образом, на данных изучения ареалов и систематических связей эдификаторов растительных группировок и других видов, которые могут отражать палеогеографические события за четвертичное время. Кроме того для реконструкции растительности в плейстоцене и голоцене докладчиком привлекаются и сравнительные данные по странам Средиземноморской области.

Докладчик отмечает, что плейстоценовые изменения климата, соответствующие ледниковым и межледниковым эпохам, были хорошо выражены и на территории Средиземноморья в виде влажных илювиальных и сухих итерювиальных эпох. Илювиальные эпохи характеризовались широким распространением мезофильных широколиственных и хвойных

лесов с значительным участием бореальных элементов (например, еловые леса в Средней Италии). Гемиксерофильная и термофильная растительность в эти влажные эпохи оттеснялась в сухие южные части Средиземноморья, чтобы в интерплювиальных, аридных периоды вновь продвигнуться на север за счет редукции мезофильных лесов. Сохранение верхнетретичной мезофильной растительности ограничивалось не понижением температур во время плювиалов, а именно аридными условиями интерплювиалов. В голоцене на территории Средиземноморья смены растительности были в общем аналогичны среднеевропейским.

На проникновение средиземноморской растительности к северу весьма существенно отразилась сухая и сравнительно теплая эпоха начала послеледниковья, соответствующая «ксеротермическому периоду» Брикэ, а также следующая за ней эпоха «максимума тепла».

В это время ряд южных термофильных растений значительно распространился к северу. В связи с крайней ограниченностью палеонтологических данных четвертичная история растительности горного Крыма и, в частности, влияние на ее ход эпох оледенения недостаточно ясны и подлежат дальнейшему выяснению. Во всяком случае не подлежат сомнению плейстоценовая иммиграция в Крым с севера ряда бореальных элементов (березовые леса) и последующее сокращение здесь их ареала. Соображения же ботанико-географического порядка заставляют признать сохранение ряда термофильных верхнетретичных реликтов.

Оледенение Кавказа, не уничтожив полностью верхнеплейстоценовой «тургайской» лесной растительности, мало измененные дериваты которой сохранились, по крайней мере, в двух убежищах — в Колхиде и в Талыше, в то же время вызвало массовую иммиграцию на Кавказ европейских бореальных и отчасти даже субарктических элементов флоры и растительности (например, дубовые леса Сев. Кавказа, проникшие в глубь Закавказья, леса из имеретинского дуба на четвертичных террасах в Зап. Грузии), субальпийские березняки, сосняки бореальных типов Северного Кавказа и Дагестана и т. п.

Эти северные влияния, хотя и в ослабленном виде, по мнению докладчика, прослеживаются далеко в глубь Закавказья, до южных вершин Малого Кавказа и даже восточной Анатолии и Ирана. Основной путь миграций бореальных элементов на Кавказ был северный. Для послеледниковой истории растительности Кавказа докладчик устанавливает даже в наиболее влажных частях — в Западном Предкавказье наличие сухой ксеротермической эпохи, которая характеризуется более широким распространением нагорных степей и сосновых лесов, продвижением вверх поясов растительности, расширением ареалов группировок колхидской растительности. В последнее время происходит снижение поясов растительности и общая ее мезофилизация, часто затухающаяся деятельностью человека.

В заключение докладчик выдвигает ряд вопросов, которые надлежит решить, чтобы уточнить предложенную общую схему истории растительности Кавказа и горного Крыма (оледенение Малого Кавказа, синхронизация оледенений Кавказа и других горных систем и равнин, выяснение плейстоценовой связи Крыма и Кавказа, уточнение палеогеографической обстановки в отдельные периоды — периоды плейстоцена и голоцена, развитие пыльцевых анализов торфяников и других четвертичных отложений Кавказа, а также детальные исследования четвертичных отложений по рр. Манычу и Салу).

Доклад П. Н. Овчинникова «Об истории растительности юга Средней Азии в связи с развитием ландшафтов в четвертичное время».

Растительность Средней Азии резко разделяется по условиям своего распространения и по своему составу. Равнины Турана населены пустынной растительностью, бедной в флористическом отношении, приуроченной геологически к наиболее молодой суше, сформировавшейся на протяжении верхнетретичного и четвертичного времени. В доказательство этого докладчик приводит примеры прогрессивного эдмизма вместе с широким распространением «полусорных» эфемеров (герофитов), свидетельствующих о молодости их растительности. Горы, населенные крайне разнообразной и богатой флорой (до 5000 видов), за некоторыми исключениями, уже в меловое время, а тем более в течение третичного, представляли собою сушу, что подтверждается приуроченностью к горным районам ряда растений с доказанным третичным возрастом. Исходя как из указанных моментов, так и из палеогеографических сопоставлений, докладчик делает вывод о том, что пустыни равнин Средней Азии не являются прямым продолжением развития пустынь терциера, а целиком возникли в четвертичное время и, более того, продолжают переживать процесс своего становления и в настоящую эпоху.

Фитогеографический и ценотический анализы приводят к выводу, что целый ряд древних видов, приуроченных к тугаям долин рек (*Imperata*, *Erianthus*, *Saccharum*), представляет собою остатки некогда распространенных в Средней Азии тропических или подтропических саванн, аналогичных современным саваннам юго-западного Китая, Индостана и Африки. Специфически древесной растительностью, возможно, были как древовидные представители семейства *Chenopodiaceae*, подчеркивающие обособленность ирано-туранских третичных саванн, так и некоторые древесные породы, эквивалентные современным родам *Pistacia*, *Palmyra*, *Ziziphus*, *Rhus*, *Celtis* и др., вымершие на территориях Средней Азии. Палеонтологическим доказательством наличия такой флоры в олигоцене является находка ископаемых растений из района оз. Ер-ойлаи-дуза, которую правильнее сопоставлять не с южно-американскими хаатингами, а с гемиксерофильной древесной растительностью современного Средиземья и современных саванн. Верхнетретичное и четвертичное отмирание саванн и формирование на их месте пустынь связаны с резкими изменениями климата, в значительной мере обусловленными новейшими поднятиями «высокой» Средней Азии. В горах, в силу четвертичных поднятий и резкого изменения климата, большинство элементов саванн вымерло или подверглось глубочайшему преобразованию.

Докладчик выделяет следующие основные типы растительности, которые, повидимому, играли самостоятельную роль в разные этапы геологической истории: 1. Фриганы. 2. Мезофильные леса (Mesodrymion). 3. Хвойные мезофильные леса (Pencedrymion). 4. Ксерофильные листовые светлоселесые и кустарники. 5. Степи. 6. Пустоши. 7. Ксерофиты и 8. Современные пустыни. От саванного периода мы имеем ксерофильные леса и кустарники (*Pistacieta*, *Ziziphieta* и т. д.), занявшие область современных лесовых предгорий. Появление мезофильных лесов, очевидно, следует рассматривать как эквивалентов древней тургайской флоры (миоцен, плиоцен), с севера наступавшей и частью перекрывавшей полтавскую флору саванн вплоть до Усть-Урта и Бетпак-далы. Ксерофильный комплекс следует рассматривать как элемент альпийско-третичной растительности. Под влиянием плиоценового охлаждения климата происходят сокращения и редукция саванн, отодвигание к югу тургайской древесной растительности. С этим же периодом следует связывать развитие своеобразной пустошной растительности. Формирование современного горного рельефа, произошедшего на рубеже плиоцен — квартала в связи с четвертичным орогенезом, продолжающимся и ныне, совпадает с периодом перехода саванн в реликтовое состояние (главным образом в равнинной Средней Азии), локальным развитием современного типа пустынь, редукцией тургайской флоры, отступавшей к югу, некоторым расширением фриган. В дальнейшем части пенеплена с пустошами были эпифрогеническими движениями подняты на новые гипсометрические уровни современных высокогорий и подверглись редукции и исчезновению в предгорных поясах южной Средней Азии. Процессы ксерофилзации последних на территориях Казахстана и горной Средней Азии привели к выработке четвертичных (современных) степей, частью воспринявших элементы саванн, частью преобразовавшихся из пустошных и луговых эдификаторов. В южных равнинах Средней Азии формируются пустыни, еще сохранившие местами облик саванн. Соответственно своим экологическим свойствам различные высотные ступени со своим горным ореолом заселялись различными по происхождению типами растительности. В предгорьях — ксерофильно-лиственное редколесье; выше развивается пояс мезофильных листовых лесов, еще выше пустоши и степи, как их производное, местами поднятые на высоту дериваты саванн и, наконец, ксерофиты. В ближайшее время мы имели несомненно ксеротермические и пловияльные фазы. Эпохи оледенения сопровождались ксерофилзацией пустошей, «сбросами вниз ряда ксерофитов, локализацией теплолюбивых элементов, расширением границ холодно-умеренных». Ксеротермические периоды связаны с расширением границ ксерофитов, эфемеризацией пустошных, луговых и даже лесных травянистых элементов.

Во время ксеротермических периодов, уже после поднятия среднеазиатских гор, — расцвет и широкое расселение эфемеров и эфемероидов различного происхождения.

Наметившаяся с верхнего мела дифференциация растительности Средней Азии, севера и юга, прослеживается и далее через всю позднейшую эволюцию, определяя и современную ценоотическую полярность древесной растительности северного Тянь-Шаня (ельные леса) и южного Памиро-Алая и Бадхыза (фисташковая саванна Линчевского), аналогичные соотношения наблюдаются и для травянистой растительности: степной в предгорьях севера и полусаванной юга Средней Азии. Очевидно, ксеротермические периоды квартала явились главным фактором формирования гетерохтонной растительности современных полусаванн, приспособленных к периоду весенней и отчасти зимне-осенней влажности.

Наконец, значительное внимание на конференции было уделено вопросам развития флоры и растительности Советской Арктики и Субарктики. В этом цикле докладов прежде всего следует отметить доклад Б. Н. Городкова «Четвертичное прошлое растительности Арктической Берингии».

Докладчик отметил, что «проблема Берингии имеет большое значение не только для биологов, изучающих древние центры возникновения арктических форм, но и для географов, восстанавливающих арктические ландшафты третичного и четвертичного периодов». В качестве обложки Берингии докладчик рассматривает о. Врангеля, который им относится по современному почвенно-растительному покрову к зоне полярных пустынь, к южной ее части. Отсутствие ископаемых и реликтовых терфиликов на о. Врангеля заставило докладчика обратиться к анализу современной флоры для освещения прошлого Берингии и в частности для решения вопросов ее оледенения. Флора о. Врангеля отличается богатством своего состава сравнительно с другими районами области полярных пустынь. Напр., на о. Врангеля цветковых растений около 160 видов, около 120 мхов и около 150 лишайников (с накишными), а в Русской Гавани на Новой Земле (ок. 76° с. ш.) в сходных климатических условиях только 25 цветковых растений. Современную флору о. Врангеля можно разбить на следующие основные группы: циркумполярные или широко распространенные эварты (40% берингийские эварты и альпийцы (15%), арктоальпийцы (30%), бореальные (преимущественно болотные виды, 12%), эндеми о. Врангеля и Берингийского побережья (3%).

Как видно из этих цифр, остров Врангеля имеет резко выраженную арктическую флору, берингийского склада, основу которой составляют арктические эварты.

Выраженность арктического комплекса как во флоре (значительное количество берингийских эварт), так и в растительности о. Врангеля позволила докладчику сделать вывод о формировании арктической флоры на Севере Берингии в конце третичного периода, когда полюс находился вблизи от нее. В дальнейшем сформировавшаяся на севере Берингии арктическая флора распространилась по всей шельфовой Арктике, от которой в настоящее время остались острова зоны полярных пустынь.

Своеобразная и достаточно сформированная эоарктическая флора о. Врангеля указывает

на ее значительный возраст и на отсутствие ледникового покрова на о. Врангеля и вообще на севере Берингии, не повлиявшего на изменение древне-арктического склада флоры.

На основании анализа флористических элементов докладчик полагает, что отделение о. Врангеля от Америки произошло раньше, чем от Азии. Отделение о. Врангеля от Азии произошло до послеледникового термического максимума, так как туда не успели проникнуть центрально-сибирские горные элементы. Отсутствие торфяников на острове указывает на неблагоприятные климатические условия даже в период послеледникового термического максимума. Докладчик в своих построениях руководствовался ботанико-географическими материалами и пришел к выводам, сходным с выводами некоторых других специалистов (зоологов, геологов).

В докладе Б. А. Тихомирова «Основные черты четвертичной истории растительного покрова Советской Арктики» были в виде предварительной схемы намечены основные вехи в формировании растительности современной Арктики. Растительный покров Арктики сравнительно молод, хотя отдельные его составляющие и могут иметь значительную давность. По мнению докладчика, формирование тундровой растительности, как фитоценологически сложившегося и пространственно выраженного явления, связано с возрастанием пессимальных условий на значительной части северной оконечности Евразии во время четвертичного оледенения. Третичный период для территорий современной Арктики проходит под знаком преобладающего развития лесной растительности, исключающей распространение тундрового растительного покрова в плакорных условиях. Весь последующий ход развития растительности современной Арктики можно характеризовать как обеднение плюриценовых лесных группировок и перестройку растительного покрова применительно к суровым условиям ледникового времени. Но проявление этого процесса в растительном покрове было крайне неодинаково в различных районах Арктики, что прежде всего зависело от выраженности ледниковых покровов. Можно, например, говорить о почти полном уничтожении всякой растительности ледником на территориях современной тундры от побережья Кольского полуострова до р. Хатанги. Здесь доледниковая растительность, вероятно, сохранилась лишь небольшими очагами на Новой Земле или на Полярном и Приполярном Урале, что и доказывается современным распространением целого ряда растений (В. И. Кречетович). Более сложная и разнообразная картина растительности в ледниковое время представляется для восточно-сибирского и берингийского секторов Арктики в связи с альпийским характером оледенений этих территорий. Значительные участки суши, не занятые ледниковым покровом, при суровости климата в этот период создавали вполне благоприятные условия для развития вечной мерзлоты и формирования тундровой растительности. И если начало образования арктической растительности лежит на грани между плюриценом и плейстоценом, то значительное развитие тундровых группировок всецело связано с развитием ледниковых явлений на севере Восточной Сибири в плейстоцене.

Докладчик сравнивает растительный покров арктических районов Восточной Сибири с растительностью современной зоны полярных пустынь. Межледниковый (или межледниковые) период и связанная с ним бореальная трансгрессия оказали существенное влияние на развитие растительного покрова Арктики. Равнинные районы севера Европейской части СССР и севера Западной Сибири, а также некоторые пространства современного побережья восточного сектора Арктики были заняты водами бореальной трансгрессии, и растительность их была нацело уничтожена. Лишь растительность горных поднятий (Н. Земля, Пай-Хой, Бырранга, а также горные хребты Якутии и Чукотской земли) в это время сохранили свой первоначальный характер без коренных изменений.

Последняя ледниковая эпоха, вероятно, также, но в несколько ослабленной степени, вызвала оживление тундровой растительности за счет угасания лесной, несколько оживившейся в межледниковье. Таким образом к началу послеледниковья растительность территории современной Арктики претерпела существенные изменения, связанные с ледниковым покровом и водами бореальной трансгрессии. Эти влияния были исключительно катастрофичными в западном секторе Арктики. Однако и на Востоке арктической Евразии, в особенности на территориях, тяготеющих к морскому побережью, нельзя не отметить исключительного влияния на растительный покров этих двух мощных факторов. Вместе с тем следует отметить, что наиболее существенную роль в формировании современного облика растительности Арктики сыграли события послеледникового времени, в особенности лесная фаза в истории растительного покрова севера СССР. В период послеледникового термического максимума, совпадающего с продвижением лесов на север, многие территории современной Арктики (в особенности западного сектора) были покрыты лесной растительностью, а тундровые группировки сохранились на незначительных пространствах самых северных оконечностей материка и на островах Ледовитого океана. Экспансия бореальных элементов на север была настолько велика, что современная растительность, особенно западных районов Арктики, и до настоящего времени несет ясно заметные следы в виде широко распространенных представителей лесной свиты. Точно так же влияние лесной фазы достаточно сильно отражено в растительности севера-востока Азии — Анадырь, Пенжина и др.

Наступившее затем похолодание отодвинуло лесную границу древесной растительности на юг, создав таким образом условия для развития травянистых и кустарничково-моховых синузий лесов и самостоятельные тундровые формации. Эта холодная волна послеледникового времени оживила арктические элементы и заставила многие теплолюбивые растения отступить на юг. В этот период в основном определились и современные очертания полярной границы лесов. По мнению очень многих, если не большинства фито-

географов, регрессия полярной границы древесной растительности, наступившая после периода послеледникового термического максимума, продолжается и в настоящее время.

Однако данные целого ряда исследователей (Григс, Тюлина, Говорухин), а также наблюдения докладчика над приростом древесных пород на вертикальном пределе в горах Урала, можно расценить как некоторое доказательство положительного продвижения древесной растительности в горы и на север, вызванное теплой климатической волной последнего времени.

Истории послеледникового ландшафта севера Сибири на основании изучения ископаемых остатков болот был посвящен доклад Н. Кац и С. Кац «История растительности болот севера Сибири, как показатель изменений послеледникового времени».

Докладчики излагали результаты исследований торфяников на севере лесной зоны, в лесотундре и в тундре (район Сале-Харда, Нового Порта, Игарки, Дудинки и Норильска) и пришли к крайне интересным и значительно уточняющим историю послеледникового развития растительности севера Сибири выводам.

Прежде всего строение торфяников показывает, что на месте современных торфяных бугров (плоских и крупных) значительное время существовали осоково-гипновые и осоково-сфагновые торфяники, отложения которых слагают нижние части разреза. Мощность современных торфяных отложений измеряется немногими сантиметрами, что свидетельствует о замедленном процессе торфообразования. В нижней части торфяной массы докладчики констатировали многочисленные остатки бореальных болотных видов, редких или совершенно отсутствующих в настоящее время в лесотундре и тундре (*Menyanthes trifoliata*, *Equisetum limosum*, *Carex rostrata*, *Carex limosa*, а также *Scheuchzeria palustris*, *Carex diandra*).

Кроме того найдены споры лесных термофильных папоротников (*Athyrium filix femina*, *Dryopteris Linnaeana* и др.). Все эти факты, а также нахождение в нижней толще пней ели и березы с корневыми системами, «висящими» в торфе, говорят за то, что в период отложения этой толщи отсутствовала в торфяниках вечная мерзлота, а климат был значительно теплее современного, вероятно не менее чем на 4° С за вегетационный период.

В верхней толще торфа остатки теплолюбивых растений исчезают, что объясняется в основном понижением температуры в первую очередь летнего периода и образованием вечной мерзлоты. Вероятно, с появлением вечной мерзлоты в торфе вызвано образование плоских и крупных бугров на месте ровных и мокрых осоковых болот.

Демонстрированные докладчиками пыльцевые диаграммы отражают существование двух периодов — первый, древний, с преобладанием ели и березы, и второй, характеризующийся непрерывным падением ели и одновременным возрастанием кривой пыльцы сосны и кедра или одновременно обоих пород. Второй период продолжительностью, как полагают докладчики, по меньшей мере в 2000 лет знаменует собою ухудшение климата, появление вечной мерзлоты и формирование бугров. Продолжительность существования исследованных болот около 5—6 тысяч лет. В заключение докладчики отмечают, что применение только одного пыльцевого метода при изучении торфяников тундры и лесотундры не достаточно для реконструкции климата послеледниковой эпохи. Пыльцевые диаграммы вместе с тем дают хронологические рамки, в которые укладываются данные макроостатков.

Болотные макрофоссилии являются особенно ценными индикаторами климатических условий прошлого — особенно температуры, так как болотные растения, обеспечиваемые влагой, хорошо реагируют на изменение тепловой обстановки. Древесная растительность на болотах является помимо общепризнанного значения ее также прекрасным индикатором изменений режима вечной мерзлоты.

Доклад Н. Я. Кац и С. Кац имеет громадное значение для изучения сукцессий растительности в субарктической области Сибири и, безусловно, является богатым фактическим дополнением к тому, что было известно до сих пор по истории растительности севера Сибири. Выводы докладчиков, подтвержденные фактическими данными, заслуживают особого внимания для решения вопросов последнего этапа истории растительности севера.

На заключительном заседании конференции Е. М. Лавренко сделал обзор по разделу истории растительности в четвертичный период, подводящий итоги всем прочитанным докладам и прениям. Эти итоги могут быть кратко сформулированы в следующих положениях.

Прежде всего необходимо отметить, что те концепции, которые развивались в докладах, строились с использованием всех методов по изучению флоры и растительности (палеоботанического, флоро-генетического, эколого-фитоценологического или фитоценогенетического). Все эти методы пользуются достаточно широким распространением у ботаников в их работах по истории растительного покрова СССР. Необходимо дальнейшее развитие работ по усовершенствованию указанных методов. Особенно следует отметить достижения микропалеоботанических исследований (увеличение ассортимента определяемой пыльцы, усовершенствование методики, составление эталонов современных отложений и т. д.).

Необходимо в дальнейшем продолжать работу по увеличению ассортимента определяемой пыльцы, недостаток которого является одним из основных тормозов дальнейшего углубленного использования пыльцевого метода для палеогеографических реконструкций. В заключение мы выражаем надежду, что палеогеографическая конференция по четвертичному времени, и в частности ботанические доклады, на ней заслушанные, послужат новым стимулом для более активной разработки проблем истории растительности и флоры СССР.

Академия Наук СССР.

Ботанический институт им. В. Л. Комарова.

Ответственный редактор акад. В. Л. Комаров

Подписано в печать 14/XII 1942 г.

Печ. лист. 3.

Уч.-издат лист. 5,4

Тираж 950 экз.

Л102338.

Цена 6 руб.

Заказ 744

18-я тип. треста «Полиграфкнига», Москва, Шубинский пер., 10.

Цена 6 руб.